

Керівництво користувача

Цифрові нівеліри Trimble® DiNi®



Версія 01.00
Артикул 57345002-UA

Грудень 2006



Офіс компанії

Trimble Navigation Limited
645 North Mary Avenue
PO Box 3642
Sunnyvale, CA 94085
USA

www.trimble.com

Trimble Navigation Limited
Geomatics and Engineering Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
USA

800-538-7800 (у США дзвінок безкоштовний)
+1-937-245-5600 Телефон
+1-937-233-9004 Факс
www.trimble.com

Авторські права та Торгові марки

©2006, авторські права захищені. Trimble, логотип Глобус та Трикутник та DiNi, - торгові марки Trimble Navigation Limited, зареєстровані в Бюро патентів та торгових марок США та інших країнах.

Усі інші торгові марки є власністю відповідних власників.

Цей пропродукт захищений такими патентами:
DE 3739664; DE 4419524; US 5572009 and US 5802206

Примітки до видання

Це Керівництво користувача Trimble DiNi,

Грудень 2006, артикул 57345002, версія 01.00

Інформація про гарантію

Про гарантійні зобов'язання, що застосовуються до продукту, ви можете дізнатися з Гарантійної картки, що додається до продукту або проконсультуватися з постачальником Trimble.

Примітки

Європа

Цей продукт був протестований і визначено, що він відповідає вимогам класу В у відповідності до Директивою Європейської Ради 89/336/EEC щодо EMI, отже, задовольняє вимогам CE Marking та допущений до продажу всередині Європейської економічної зони (EEA). Містить радіочастотний модуль Infineon ROK 104001. Ці вимоги розроблені для забезпечення захисту домашнього чи комерційного обладнання від можливих перешкод, що виникають під час роботи обладнання.



Австралія та Нова Зеландія

Цей продукт відповідає вимогам Австралійської Асоціації Зв'язку з EMI, отже, задовольняє вимогам маркування C-Tick Marking та допущений до продажу на території Австралії та Нової Зеландії.



Правила Тайваню про переробку батарей

Цей прилад містить батареї, що знімаються. Тайванське законодавство вимагає, щоб використані батареї були перероблені.



Примітка для користувачів Європейського Союзу

Щоб отримати інформацію про переробку та іншу докладну інформацію, перегляньте:
www.trimble.com/ev.shtml.

Для переробки обладнання Trimble WEEE, зателефонуйте: +31 497 53 2430, та попросіть з'єднати з "WEEE associate", або надішліть письмовий запит інструкціям з переробки за адресою:



Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45

5521 DZ Eersel, NL

Важлива інформація

Уважно ознайомтеся з посібником користувача перед використанням приладу.
Переконайтеся, що ви прочитали та зрозуміли всі вимоги до техніки безпеки.

Інформація про безпеку

Інструмент та оригінальні аксесуари від Trimble повинні використовуватися тільки у відповідність до їх прямого призначення.

- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ**—Робота з інструментом дозволяється лише за умов дотримання таких умов
- Не спрямовуйте зорову трубу безпосередньо на сонце.
 - Не використовуйте інструменти та аксесуари в приміщеннях, де є небезпека вибуху.
 - При роботі з рейками поблизу електроустаткування (наприклад, електрифікованих залізниць, ЛЕП, трансформаторних підстанцій тощо) ваше життя перебуває під загрозою. Ризик існує незалежно від матеріалу рейки (алюміній або дерево). У цих випадках необхідно повідомити про це обслуговуючий персонал таких об'єктів та дотримуватися його інструкцій.
 - Забезпечте достатній захист оператора та інструменту на точці стояння у місцях підвищеної небезпеки (наприклад, на будівельних майданчиках, дорогах тощо). Дотримуйтесь всі національні правила та правила дорожнього руху.
 - Не виконуйте виміру в грозу, щоб уникнути удару блискавкою.
 - Не працюйте з пристроєм читання РС карток у вологих приміщеннях (існує ризик удару струмом).
 - Не використовуйте інструмент, доки він вологий.
 - Переконайтеся, що напруга мережі збігається з напругою, необхідною для зарядного пристрою.

Безпека під час роботи з батареями

- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ**—Не допускайте пошкодження літєво-іонного акумулятора. Пошкодження акумулятора може призвести до вибуху або пожежі і може завдати шкоди вам і/або майну. Для запобігання шкоді або пошкодженню:
- Не заряджайте акумулятор, якщо він пошкоджений. До пошкоджень відносяться втрата кольору, деформація, витік робочої речовини батареї та інші дефекти.
 - Не паліть акумулятор, не піддавайте його високій температурі та впливу прямого сонячного світла.
 - Не занурюйте акумулятор у воду.
 - Не використовуйте та не зберігайте акумулятор у спеку.
 - Не кидайте і не проколюйте акумулятор.
 - Не відкривайте акумулятор та не замикайте його контакти.
- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ**—Уникайте контакту з літєво-іонним акумулятором, якщо він має витік. Поточний електроліт їдкий і може спричинити травму або пошкодження майна. Щоб уникнути пошкоджень чи травм:
- Якщо тече електроліт, не торкайтеся до нього.
 - Якщо електроліт потрапив у вічі, негайно промийте очі чистою водою і зверніться

- за медичною допомогою. Не тріть очі!
- Якщо електроліт потрапив на шкіру чи одяг, негайно змийте його чистою водою.
-

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ –Заряджайте та використовуйте літій-іонний акумулятор у суворій відповідності до інструкції. Заряджання або використання акумулятора з непризначеним для цього обладнання може спричинити вибух або пожежу, що в свою чергу може спричинити травму та/або пошкодження майна. Щоб уникнути пошкоджень чи травм:

- Не використовуйте та не заряджайте акумулятор, який виглядає пошкодженим
- Заряджайте акумулятор лише за допомогою спеціально призначених для цього пристроїв компанії Trimble. Строго дотримуйтесь інструкцій з експлуатації зарядного пристрою.
- Припиняйте зарядку акумулятора, якщо він перегрівся або ви відчули запах гару.
- Використовуйте акумулятор тільки із спеціально призначеним для нього обладнанням компанії Trimble.
- Використовуйте акумулятор лише за прямим призначенням та відповідно до інструкції.

Інформація захисту навколишнього середовища

ПРИМІТКА ДЛЯ НАШИХ ПОКУПЦІВУ КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СПІЛКИ

Trimble представляє нову програму переробки для наших покупців у країнах Європейського Союзу. Trimble усвідомлює важливість мінімізації забруднення довкілля від впливу наших продуктів. Ми намагаємося задовольняти ваші потреби не тільки коли ви купуєте і використовуєте наші продукти, але так само коли ви готові позбутися їх. Ось чому Trimble активно займається, і буде продовжувати займатися розширенням використання у своїй продукції матеріалів, дружніх до навколишнього середовища, і тому ми вводимо зручні та дружні навколишньому середовищу програми утилізації.



Ми надсилатимемо вам поштою, а також надаватимемо на Інтернет сторінці з нашими Інструкціями про утилізацію інформацію про те, як Trimble створює додаткові зручності для утилізації, доступні вам.

Інструкцію з утилізації продукту та додаткову інформацію Ви знайдете на сайті www.trimble.com/environment/summary.html

Утилізація у Європі:

Щоб отримати інструкції з утилізації продукції Trimble WEEE (Електричне та електронне обладнання, що використовує електроенергію), зателефонуйте за тел. +31 497 53 2430 та запитайте "WEEE Associate,"

Або

Надішліть запит на адресу:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics

Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Інформація про обладнання

С

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ – Не модифікуйте та не намагайтеся ремонтувати інструмент чи аксесуари.

Це має виконуватися лише сервісною службою
чи сертифікованим персоналом.

- Виконайте резервне копіювання даних на картці пам'яті до її ініціалізації, оскільки ініціалізація видаляє всі збережені на ній дані.
- Міцно вдавіть ніжки штатива в землю, щоб уникнути нахилу інструменту або падіння його від вітру.
- Закріпіть інструмент на штативі за допомогою гвинта відразу після того, як дістанете інструмент з ящика транспортування.
- Не залишайте інструмент на штативі після викручування гвинта. Якщо ви викрутили гвинт, негайно приберіть інструмент у скриньку транспортування.
- Регулярно виконуйте перевірки інструменту, щоб уникнути неточних вимірювань, особливо після ударів або роботи у важких умовах.
- Не використовуйте інструмент протягом тривалого часу під дощем. Під час перерв накривайте інструмент захисним чохлом. Протирайте інструмент та кейс у польових умовах, у приміщенні відкривайте ящик для повного просушування.
- Виймайте батареї з інструмента, якщо ви не використовуєте його тривалий час.
- Заряджайте акумулятор лише за допомогою спеціально призначеного для цього зарядного пристрою Trimble.
- Виконуйте утилізацію акумуляторів та обладнання відповідно до національного законодавства. Запобігайте незаконному використанню відпрацьованого інструменту шляхом його утилізації.
- Перед кожним використанням інструменту перевіряйте його стан, особливо після тривалого транспортування, падіння чи неправильного використання. Систематично перевіряйте точність вимірів, особливо після тривалих польових робіт, щоб уникнути помилок вимірів.
- Зберігайте магнітну РС картку в чохлі, щоб уникнути пошкодження від дощу та пилу.
- Не використовуйте з інструментом пошкоджені роз'єми та кабелі

Декларація про відповідність

Trimble DiNi



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

TRIMBLE JENA GMBH • 07745 Jena • Germany
(Qualitätsmanagementsystem zertifiziert nach/Quality Management System certified to meet:
DIN EN ISO 9001:2000)

Wir erklären hiermit die Übereinstimmung des genannten Gerätes mit der EG-Richtlinie 89/336/EWG über die Elektromagnetische Verträglichkeit einschließlich der Änderungen 92/31/EWG und 93/68/EWG.

Bei Änderungen am Produkt, die nicht von uns autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We declare the compliance of the device with the requirements of the Council Directive 89/336/EEC about the Electromagnetic Compatibility including modifications 92/31/EWG and 93/68/EWG.

Any modification to the product, not authorized by us, will invalidate this declaration.

Gerätebezeichnung/Device name:

Trimble DiNi

Normen/Standards:

EN 55022

Klasse B/ Class B

EN 61000-6-2

Grundlage – Konformitätsakte Nr./Basis –Record of Conformity No.: TJ 01/06

Das Gerät ist gekennzeichnet mit/ The device is marked with



Prüfung/Test: **EMV-Labor/EMC-Laboratory Carl Zeiss Jena GmbH**

Registriert/Registered: TJ **CE_01-07_DiNi**

Jena, 15.01.2007

TRIMBLE JENA GMBH

Dr. Donath

Geschäftsführung
Site Management

Knorr

Leiter Qualitätssicherung
Manager Quality Assurance

Die Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit der Richtlinie und dem Gesetz. Gewährleistung und Haftung sind in unseren Allgemeinen Lieferbedingungen geregelt.
The declaration certifies the compliance with the Directive and the Law. Conditions of guarantee and liability are dealt within our General Conditions of Sale.

Зміст

Важлива інформація	iii
Інформація про безпеку	iii
Безпека під час роботи з батареями	iii
Інформація захисту навколишнього середовища	v
Інформація про обладнання	vi
Декларація про відповідність.....	vii
Trimble DiNi	vii
1 Вступ	1
Ласкаво просимо.....	2
Про цифровий нівелір Trimble DiNi.....	2
Додаткова інформація.....	2
Технічна підтримка	2
Ваші коментарі.....	3
Реєстрація.....	3
2 Огляд, догляд та обслуговування	5
Перевірка транспортного пакування	6
Скринька інструменту	6
Догляд та обслуговування	8
Чищення приладу	8
Видалення вологи	8
Транспортування інструменту	9
Сервісне обслуговування.....	9
3 Опис інструменту	11
Акумулятор.....	12
Техніка безпеки та умови експлуатації батарей.....	12
Утилізація використаних батарей	12
Заряджання літієво-іонного акумулятора	13
Світлодіодні індикатори	13
Живлення (Зелений)	13
Температура (Червоний)	13
Контакт (Жовтий).....	13
Заряджання (Зелений).....	14
Час заряджання акумулятора.....	14
Використання акумулятора.....	14
Ємність акумулятору	14

Перевірка рівня заряду акумулятора	14
Низький рівень заряду акумулятора	15
Встановлення внутрішньої батареї	16
Опис інструменту	18
Короткий огляд елементів інструменту	18
Короткий огляд програмного забезпечення DiNi	20
Головне меню DiNi	20
Клавіатура та дисплей	22
Клавіатура	22
Екран	24
Робота з клавіатурою та функціями екрану	26
Увімкнення та вимкнення інструменту	29
Компоненти DiNi	30
Компенсатор	30
Призначення	30
Функція	30
Діапазон роботи	30
Перевірка положення візирної осі	31
Система виміру кутів	31
Вимірювання напряду та розбивочні роботи за допомогою DiNi	31
Система вимірювання висот та відстаней	31
Генератор звукових сигналів	31
Призначення	31
Пам'ять	32
Збереження даних	32
Обсяг пам'яті DiNi	32
4 Налаштування	33
Установка нівеліру	34
Міцність встановлення	34
Стабільність вимірів	35
Установка та грубе центрування	35
Встановлення	35
Грубе центрування (тільки за потреби)	36
Нівелювання та точне центрування	36
Точне нівелювання	36
Точне центрування (тільки за потреби)	37
Фокусування зорової труби	37
Фокусування сітки ниток	37
Фокусування на ціль	37
Увімкнення та вимкнення інструменту	37
Виконання вимірів	38
Налаштування параметрів DiNi	39
Введення	39
Допуски/Контроль	40
Поправки	41

Параметри налаштування інструменту	43
Налаштування запису	45
Меню функцій Trimble.....	48
Викликати точку розбивки.....	48
Проміжні виміри	49
Вимірювання відстані	49
Оптичні виміри.....	50
Вимірювання за допомогою перевернутої рейки	52
Додаткові виміри	53
Введення приміток	55
Підсвічування.....	57
Підсвічування та контрастність	58
Версія та серійний номер.....	59
5 Програми вимірів	61
Загальні відомості.....	62
Повторення вимірів	62
Пошук значень опорної висоти у пам'яті.....	63
Автоматична та ручна нумерація точок	65
Введення коду	66
Введення буквено-цифрових символів.....	66
Поодинокі вимірювання (без прив'язки до опорного репера).....	68
Нівелірний хід	70
Початок нового ходу / Продовження ходу	71
Вимірювання вперед і назад.....	73
Проміжні вимірювання при нівелірному ході	75
Розбивка при нівелірному ході	76
Вибірковий та автоматичний контроль при нівелірному ході	78
Вибірковий контроль	78
Автоматичний контроль	79
Завершення нівелірного ходу	80
З відомою висотою.....	81
З невідомою висотою.....	81
Проміжні виміри	82
Розбивка.....	85
Розбивка	85
Вимірювання за допомогою цифрових кодів на рейці	88
Розбивка з використанням метричного поділу на рейці	90
Зрівняння ходу	92
Урівняння хіда(тільки для DiNi 0.3)	92
6 Виконання вимірів	97
Загальні правила та Використовування компонентів.....	98
Висотні виміри за допомогою DiNi	98
Лінійні виміри за допомогою DiNi	98

Інтервал рейки в режимі нівелювання	98
Інтервал рейки.....	98
"Залипання" компенсатора	99
Умови освітлення	99
Вібрація.....	100
Повторні вимірювання	100
Поради для виконання високоточних вимірювань	101
Підказки для виконання точного нівелювання	101
Підземні роботи, встановлення рейки на землю, вертикальне положення, поворот	102
Інварні рейки.....	102
Поради для виконання високоточних вимірювань - площеве нівелювання.....	102
7 Управління даними	103
Управління даними.....	104
Управління проектами.....	106
Вибір проекту.....	107
Створення проекту	108
Перейменування проекту.....	109
Видалення проекту.....	110
Копіювання між проектами.....	111
Редактор.....	113
Пошук рядків даних	114
Видалення рядків даних	116
Видалення всіх даних	116
Вилучення обраних рядків даних.....	116
Введення даних у рядки даних.....	119
Створення або зміна трьох списків кодів	120
Передача даних	123
Передача даних 3 DiNi на ПК	123
Передача даних із ПК на DiNi.....	124
Передача даних із DiNi на картку пам'яті USB	125
Пам'ять	126
Формат даних.....	127
Формат запису даних M5	127
Рядок даних M5	127
Ідентифікатор точки PI (IT) у форматі M5.....	131
Текстова інформація у форматі M5	131
Ідентифікатор типу у форматі M5	131
Визначення ідентифікаторів типу	131
Ідентифікатори типу - CZ формати M5.....	132
Запис даних та рядків даних за допомогою DiNi	134

8	Юстування.....	137
	Юстування положення візирний осі.....	138
	Виклик функції юстирування.....	138
	Метод Форстнера.....	139
	Метод Нобауера.....	140
	Метод Куккамакі.....	140
	Японський метод.....	141
	Процес юстування.....	141
	Круглий рівень.....	145
	Перевірка круглого рівня.....	145
	Юстування круглого рівня.....	146
	Юстування круглого рівня.....	146
9	Додаток	149
	Технічні дані.....	150
	Формули і Константи.....	152
	Поправка у відлік по рейці та довжину плеча.....	152
	Обчислення поправки за нахил візирної осі.....	152
	Різниця визначення перевищення на станції при багаторазових вимірах на задню і передню рейки.....	152
	Основні обчислення при зрівнюванні хода.....	152
	Оновлення.....	154
	Отримання оновлень.....	154

Вступ

У цьому розділі:

- Ласкаво просимо
- Про цифровий нівелір Trimble DiNi
- Додаткова інформація
- Технічна підтримка
- Ваші коментарі
- Реєстрація

Ласкаво просимо

Цей посібник описує як встановити, налаштувати та використовувати цифровий нівелір Trimble® DiNi®.

Навіть якщо у вас є досвід використання цифрових нівелірів, Trimble рекомендує уважно вивчити цей посібник, щоб дізнатися про спеціальні функції цього приладу.

Про цифровий нівелір Trimble DiNi

Незважаючи на те, що принцип виконання нівелювання не змінився, геодезична зйомка сьогодні – це не лише виміри різниці висот. Сьогодні необхідні системи для виконання комплексних вимірювань, які відповідають не лише підвищеним вимогам до автоматизації робіт, цифрової обробки даних та ефективності роботи під час щоденної зйомки, але також встановлюють нові стандарти технології виконання робіт та зручності експлуатації.

DiNi повністю сумісний з усім вимірювальним обладнанням компанії Trimble: обмін даними між усіма інструментами забезпечується використанням єдиного формату даних та картки пам'яті USB Memory Stick.

Додаткова інформація

Джерелом додаткової інформації є:

- Курси навчання Trimble – Завітайте до курсу навчання, і ви дізнаєтеся, як максимально ефективно використовувати вашу систему. Детальнішу інформацію ви знайдете на сайті www.trimble.com/training.html.

Технічна підтримка

Якщо у вас виникли проблеми, і ви не можете знайти необхідну інформацію в документації, що додається до продукту, зв'яжіться з місцевим постачальником обладнання.

Якщо вам потрібна технічна підтримка Trimble:

1. Завітайте до компанії Trimble (www.trimble.com).
2. Натисніть кнопку **Support** у верхній частині екрану. З'явиться список продуктів, що підтримуються, в алфавітному порядку від А до Z.
3. Перейдіть до низу.
4. Натисніть на посилання **submit an inquiry** (Передати запит). З'явиться форма заповнення.
5. Заповніть форму та натисніть **Send** (Відправити).

Ви також можете надіслати електронний лист на адресу
trimble_support@trimble.com

Ваші коментарі

Ваші коментарі допомагають нам покращувати керівництво з кожною новою редакцією. Надішліть ваші коментарі до посібника за адресою:
ReaderFeedback@trimble.com.

Реєстрація

Зареєструвавшись на сайті компанії Trimble, Ви можете отримувати інформацію про оновлення та нові продукти.

www.trimble.com/register

Огляд, догляд та обслуговування

У цьому розділі:

- Перевірка транспортної упаковки
- Скринька інструменту
- Догляд та обслуговування
- Транспортування інструменту
- Сервісне обслуговування

Перевірка транспортного пакування

Перевірте транспортну упаковку. Якщо упаковка перебуває у поганому стані, перевірте весь вміст коробки для виявлення видимих пошкоджень (подряпини, вм'ятини). Якщо будь-який з компонентів здається пошкодженим, негайно повідомте про це транспортне агентство та представника Trimble. Обов'язково збережіть пакувальні матеріали для огляду перевізником.

Скринька інструменту

Під час розпакування переконайтеся, що ви отримали всі замовлені компоненти. Нижче наведено приклад їхнього розташування в ящику інструменту.

Примітка – Деякі компоненти, показані на малюнку нижче, можуть поставлятися як додаткові.



Номер	Опис
1	Цифровий нівелір Trimble DiNi
2	Акумулятор (Стандартно – один акумулятор)
3	Кабель (з'єднання DiNi та ПК)
4	Зарядний пристрій для акумулятора**
5	Чохол від дощу
6	CD-диск, на якому записано керівництво; короткий посібник; сертифікат
7	Джерело живлення для зарядного пристрою** Ключ-шестигранник для юстування сітки ниток

** Додатково

Догляд та обслуговування

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ – Не знімайте кришку з пристрою. Нівелір Trimble DiNi розроблено так, що електромагнітні перешкоди не можуть вплинути на роботу, однак статична електрика може пошкодити його електричні ланцюги. У разі зняття кришки приладу некваліфікованим спеціалістом робота інструменту не гарантується, гарантійні зобов'язання анулюються.

Цифровий нівелір Trimble DiNi розроблений і був протестований для роботи в польових умовах, але, як і будь-який високоточний прилад, потребує догляду та обслуговування. Для забезпечення високоточних результатів роботи рекомендується:

- Не кидайте і не ударяйте прилад, звертайтеся з ним обережно.
- Слідкуйте за чистотою лінз. Використовуйте лише спеціальний папір для оптичного скла або інший матеріал, призначений для чищення оптичного обладнання.
- Обережно поводьтеся з приладом і зберігайте його у вертикальному положенні у скриньці транспортування.
- Не переносьте пристрій, встановлений на штативі. Це може призвести до пошкодження болтів трегера.
- Перенесіть прилад, тримаючи його за ручку для перенесення.
- Коли потрібновиконати високоточні вимірювання, переконайтеся, що прилад адаптувався до температури навколишнього середовища. Значні температурні коливання можуть вплинути на точність виміру.

Чищення приладу

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ – Ніколи не використовуйте концентровані засоби для чищення, такі як бензин або розчинник для очищення приладу або ящика транспортування.

Будьте обережні при очищенні приладу, особливо при видаленні піску або пилу з лінз або відбивачів. Ніколи не використовуйте грубу або брудну тканину або щільний папір. Для чищення оптичного скла Trimble рекомендує використовувати антистатичний папір, бавовняну ганчірку або пензлик для лінз.

Видалення вологи

Якщо пристрій використовувався в сиру погоду, занесіть його в приміщення і вийміть із ящика. Залиште інструмент на деякий час, щоб він висох. Якщо на лінзах з'явився конденсат, дайте йому висохнути.

Транспортування інструменту

Транспортуйте прилад лише у закритій скриньці. Для далеких перевезень необхідно помістити прилад у ящик для транспортування і встановити його в оригінальну транспортну упаковку.

Сервісне обслуговування

***Примітка** –Цифровий нівелір Trimble DiNi не має компонентів, обслуговування яких може виконати користувач*

Компанія Trimble рекомендує передавати прилад до авторизованого сервісного центру Trimble для виконання технічного обслуговування та калібрування один раз на рік. Це гарантує отримання високоточних вимірів.

При надсиланні приладу до сервісного центру необхідно чітко вказати ім'я відправника та адресата на скриньці для інструментів. Якщо потрібно виконати ремонт приладу, покладіть заявку в ящик для інструментів. У заявці має бути чітко описано несправність або ознаки несправності, а також зазначено необхідність виконання сервісного обслуговування.

Опис інструменту

У цьому розділі:

- Акумулятор
- Заряджання літієво-іонного акумулятора
- Використання акумулятора
- Встановлення внутрішньої батареї
- Опис інструменту
- Клавіатура та дисплей
- Компоненти DiNi

Акумулятор

Перед заряджанням та використанням акумулятора необхідно уважно вивчити інформацію про техніку безпеки та умови його експлуатації.

Техніка безпеки та умови експлуатації батареї

- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ** – Не допускайте пошкодження літійово-іонної батареї, що перезаряджається. Ушкодження батареї може призвести до вибуху або пожежі і може завдати шкоди особисто вам та/або майну.
- Для запобігання шкоди або пошкоджень:
- Не заряджайте батарею якщо вона пошкоджена. До пошкоджень відносяться втрата кольору, деформація, витік речовини батареї та інші дефекти.
 - Не палить батарею, не піддавайте її високій температурі та впливу прямого сонячного світла.
 - Не занурюйте батарею у воду.
 - Не використовуйте та не зберігайте батарею в автомобілі у спеку.
 - Не роняйте і не проколюйте батарею.
 - Не вскривайте батарею та не замикайте її контакти.
-
- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ** – За можливості уникайте контакту з літійово-іонною батареєю, якщо вона потекла. Батарейна рідина є їдкою, і контакт з нею і може завдати шкоди особисто вам та/або майну.
- Для запобігання шкоди або пошкоджень:
- Якщо батарея потекла, уникайте контакту з рідиною батареї.
 - Якщо батарейна рідина потрапила вам в очі, негайно промийте очі чистою водою і зверніться за медичною допомогою. Не тріть очі!
 - Якщо батарейна рідина потрапила на шкіру або одяг, негайно за допомогою чистої води видаліть батарейну рідину.
-
- С ПОПЕРЕДЖЕННЯ** – Заряджайте і використовуйте літійово-іонну батарею тільки у суворій відповідності до інструкції. Заряджання або використання батареї в недозволеному устаткуванні може призвести до вибуху або спалаху і може завдати шкоди майну.
- Для запобігання шкоди або пошкоджень:
- Незаряджайте і не використовуйте батарею, якщо вона пошкоджена.
 - Заряджайте літійово-іонну батарею лише у пристроях Trimble, які призначені для заряджання. Переконайтеся, що ви дотримуєтеся інструкцій, які постачаються із зарядним пристроєм.
 - Прекратіть зарядку батареї, якщо вона перегрілася або ви відчули запах гару.
 - Використовуйте батарею лише в обладнанні Trimble, для якого вона призначена.
 - Використовуйте батарею тільки відповідно з її запланованим використанням та з інструкціями у документації до продукту.

Утилізація використаних батарей

- Перед утилізацією розрядіть батарею.
- Утилізуйте використану батарею відповідно до місцевих та національних законів так, щоб не завдати шкоди навколишньому середовищу. Див. також Інформація щодо захисту навколишнього середовища стор. V.

Заряджання літієво-іонного акумулятора

Зарядний пристрій для двох літієво-іонних батарей (Артикул 41114-00) спеціально призначений для використання з Універсальним Джерелом Живлення Trimble з вихідною напругою 18 В 3А (Артикул 48800-00). Використання іншого джерела живлення може призвести до пошкодження зовнішнього корпусу зарядного пристрою або зниження терміну служби батареї через недостатній рівень напруги.

Світлодіодні індикатори

Світлодіодні індикатори зарядного пристрою для двох іонно-літієвих батарей відображають процес заряджання.

Живлення (Зелений)

Якщо живлення надходить на зарядний пристрій, світиться зелений індикатор живлення (Power). Якщо живлення не надходить, або рівень вхідної напруги недостатній, світлодіодний індикатор не світиться.

Температура (Червоний)

Якщо зарядний пристрій увімкнено, активується функція контролю температури приладу. Якщо прилад сильно нагрівся, світиться світлодіодний індикатор Температура (Temp).

Світлодіодний індикатор Температура (Temp) світиться, якщо температура навколишнього середовища занадто висока, що може призвести до припинення заряджання. Якщо це сталося, вийміть вилку зарядного пристрою з розетки і не намагайтеся продовжити заряджання, поки температура навколишнього середовища не досягне допустимого діапазону (0 °C - 40 °C).

Контакт (Жовтий)

Якщо батарея встановлена в зарядному пристрої, загоряється світлодіодний індикатор Контакт (Contact), вказуючи, що батарея розпізнана зарядним пристроєм і розпочато процес заряджання.

Батарея має бути встановлена правильно. Інакше індикатор Контакт не засвітиться.

Якщо світлодіодний індикатор Контакт не загорівся після того, як ви встановили батарею в зарядний пристрій, це означає, що напруга батареї впала нижче "порога бездіяльності" 5.6 В. У цьому випадку подайте напругу 12 В на контакти батареї протягом 5 сек, потім знову встановіть батарею в зарядний пристрій. Зарядний пристрій розпізнає батарею і розпочнеться процес заряджання.

Зарядка (Зелений)

Якщо ви встановили батарею, і зарядний пристрій розпізнав її (засвітиться світлодіодний індикатор Контакт), розпочнеться процес заряджання. Існує три режими відображення стану батареї за допомогою світлодіодного індикатора заряджання (Charge).

Світлодіодний індикатор	Стан батареї
Увімкнено (горить безперервно зеленим)	Повністю заряджена
Вимкнено (не горить)	Очідає процес зарядки
Блимає один раз у секунду	Іде процес зарядки

Час зарядкиакумулятора

Зарядний пристрій почне працювати, як тільки батарею буде встановлено та розпізнано. Нижче наведено приблизний час, необхідний для заряджання батарей Trimble.

Ємність батареї	Час заряджання
1.8 Ампер-година	2.0-2.5 год.
2.0 Ампер-година	2.5-3.0 Год.
2.2 Ампер-година	3.3-4.0 Год.
2.4 Ампер-година	<3.3Година.

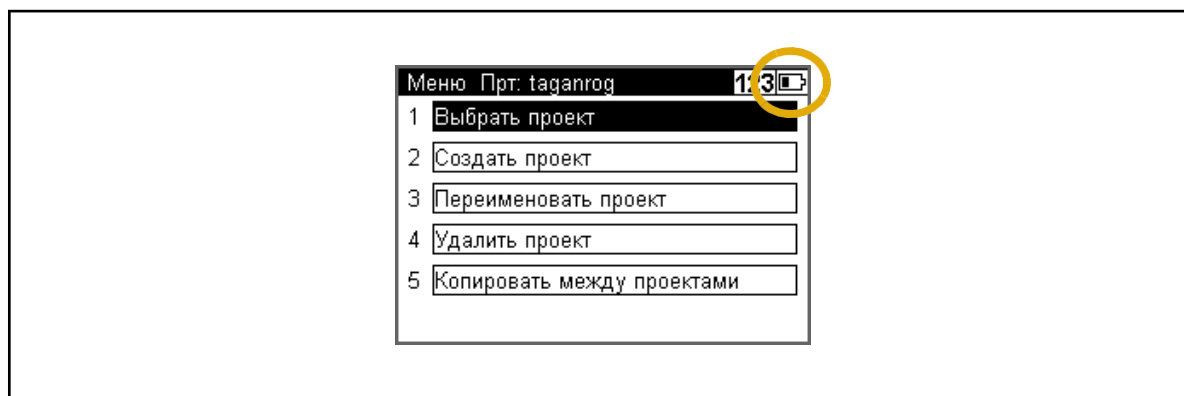
Використання акумулятора

Ємність акумулятору

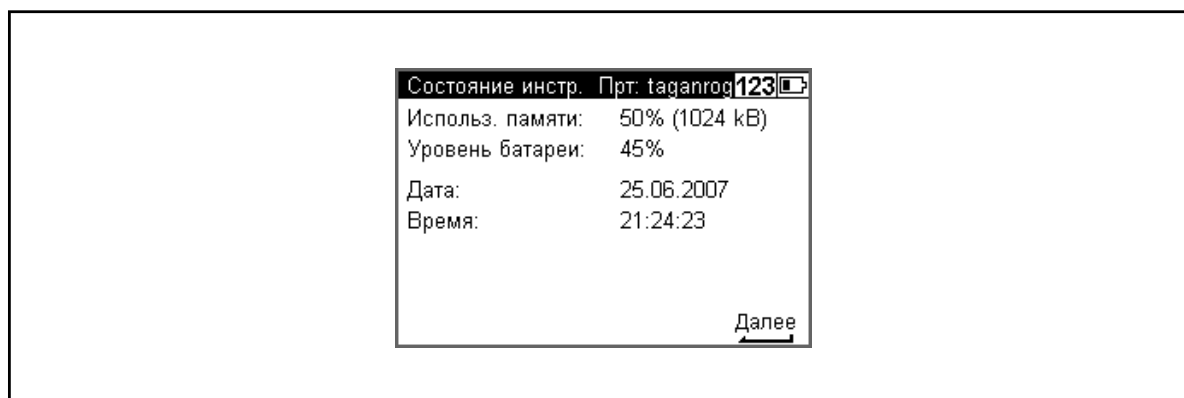
Завдяки системі керування живленням та рідко кристалічному графічному екрану, DiNi споживає дуже мало енергії. Залежно від терміну служби та умов експлуатації заряджений літєво-іонний акумулятор на 7.4 В 2.4 А/год може функціонувати протягом трьох днів, якщо не використовується підсвічування.

Перевірка рівня заряду акумулятора

Поточний рівень заряду батареї відображається смужкою у верхньому правому куті екрана.



Проконтролювати стан акумулятора можна за допомогою кнопки "Інфо" з будь-якого екрану вимірів.



Низький рівень заряду акумулятора

Якщо рівень заряду батареї низький, на дисплеї з'явиться повідомлення Рівень заряджання батареї нижче 10%:

Якщо підтвердити повідомлення натисканням клавіші, можна виконати ще кілька вимірювань. Нагадуванням буде змінювати зображення на інверсне з короткими інтервалами.

Після появи цього попередження, необхідно вимкнути прилад та встановити заряджену батарею якнайшвидше. В цьому випадку дані не будуть втрачені.

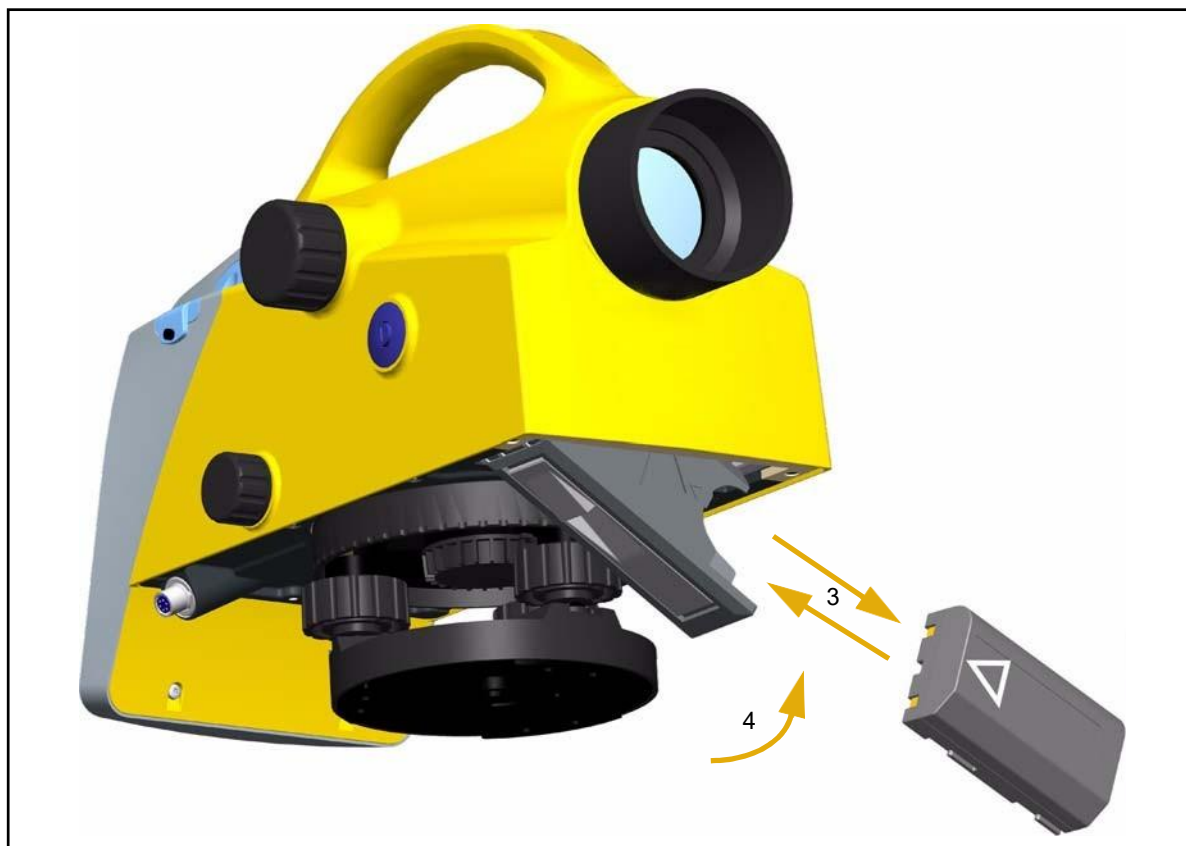
Якщо батарею не замінено, а рівень заряду наблизився до мінімального - прилад вимкнеться автоматично, дані не будуть втрачені.

Встановлення внутрішньої батареї



Мал.3.1 Відкриття батарейного відсіку

1. Натисніть на фіксатор, щоб відкрити батарейний відсік, див. Відкриття батарейного відсіку стор. 16
2. Відкрийте відсік, див. Відкриття відсіку батареї стор. 16.



3. Тепер ви можете вийняти або встановити акумулятор.

4. Закрийте відсік батареї так, щоб фіксатор зафіксувався.

При заміні батареї будьте обережні, щоб батарея не впала при відкритті батарейного відсіку (2).

Опис інструменту

Короткий огляд елементів інструменту



1. Об'єктив зорової труби зі світлозахисною блендою
2. Гвинт фокусування зорової труби
3. Кнопка пуску
4. Гвинт точного наведення по горизонталі (нескінченне повільне обертання)
5. Коло з поділками
6. Станові гвинти
7. Трегер
8. Роз'єм для підключення живлення/зв'язку
9. Клавіатура
10. Дисплей
11. Віконце круглерівня
12. Окуляр

13. Кришка, що знімається при юстуванні круглого рівня



14. Батарейний відсік



15. Візор наведення (аналогічний рушничному прицілу)

Короткий огляд програмного забезпечення DiNi®

Головне меню DiNi®:

Головне меню	Підміню	Підміню	Опис
1 Файли	Проекти	Вибрати проект	Вибір зі списку збережених проектів
		Створити проект	Створити новий проект
		Перейменувати проект	Змінити ім'я збереженого проекту
		Видалити проект	Видалити збережений проект
		Копіювати між проектами	Копіювати інформацію між двома проектами
	Редактор		Редагувати збережені дані, ввести та переглянути дані, ввести та змінити списки кодів
	Імпорт/Експорт	DiNi -> USB	Передача даних з DiNi на картку пам'яті USB Memory Stick
		USB -> DiNi	Передача даних з карти пам'яті USB Memory Stick на DiNi
	Пам'ять	Формат USB	Форматування картки пам'яті USB Memory Stick, див.
			Внутрішня та зовнішня пам'ять. Загальний обсяг пам'яті, вільний обсяг пам'яті, форматування внутрішньої та/або зовнішньої пам'яті
2 Налаштування	Введення		Введення коефіцієнта рефракції, постійної поправки R, Дати та Часу
	Допуски / Контролі		Введення різних допусків та налаштувань контролю.
	Перевірка	Метод Ферстнера	Юстування лінії візування.
		Метод Небауера	Юстування лінії візування.
		Метод Куккамякі	Юстування лінії візування.
		Японський метод	Юстування лінії візування.
	Налаштування інструменту		Налаштування одиниць виміру висоти, введення, відліку, відключення, звуку, мови, часу та дати.
	Налаштування записи		Налаштування запису, запису даних (RMC або RM), крок номера точки, час

Головне меню	Підміню	Підміню	Опис
3 Вимірювання	Поодинокі виміри		Поодинокі вимірювання
	Нівелірний хід		Нівелірний хід
	Проміжні виміри		Введення репера
	Розбивка		Розбивка
	Безперервні виміри		Безперервні вимірювання
4 Розрахунки	Зрівняння ходу		Зрівняння ходу

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ – Під час форматування картки пам'яті USB та/або внутрішньої пам'яті, всі збережені дані будуть втрачені.

Клавіатура та дисплей

Клавіатура

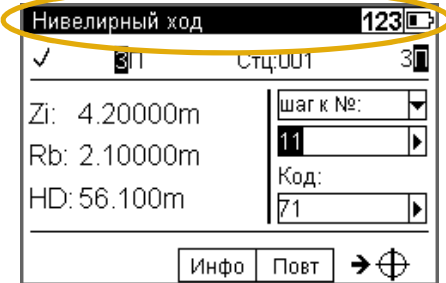
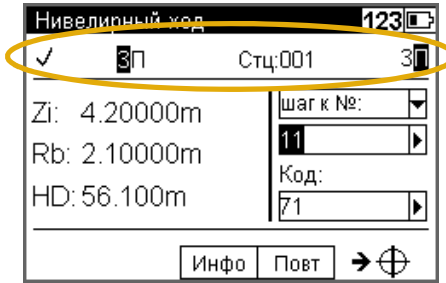
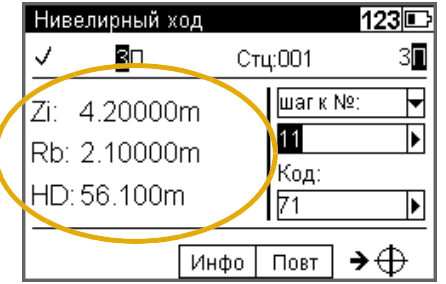
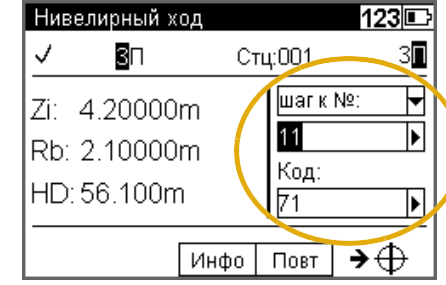


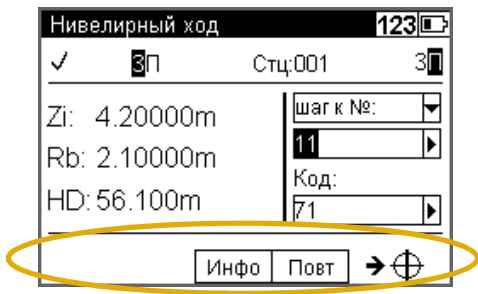
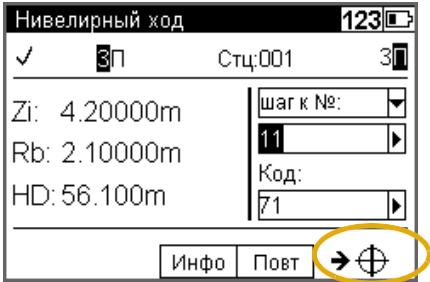
Мал.3.2 Органи управління та дисплей інвентару DiNi®

Клавіша	Опис	Коментар
	Кнопка увімкнення/вимкнення	Використовується для увімкнення або вимкнення приладу
	Кнопка пуску	Використовується для початку вимірювання
		
		
	Навігаційна кнопка	Використовується для переміщення по меню, списку або увімкнення/вимкнення прапорця
	Кнопка введення	Використовується для підтвердження введення даних
	Кнопка виходу	Використовується для повернення до попереднього екрану
	Алфавітна кнопка	Використовується для перемикання першої та другої функції кнопки на клавіатурі. Стан відображається у верхній частині екрана.

Клавіша	Опис	Коментар
	Кнопка Trimble	Використовується для відображення меню функцій Trimble
	Кнопка повернення назад	Використовується для видалення попередніх введених даних
	Точка і кома	Перша функція: Крапка і кома Вторинна функція: Плюс та мінус (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	0 або Пробіл	Перша функція: 0 Вторинна функція: пробіл
	1 або PQRS	Перша функція: 1 Вторинна функція: PQRS (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	2 або TUV	Перша функція: 2 Вторинна функція: TUV
	3 або WXYZ	Перша функція: 3 Вторинна функція: WXYZ (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	4 або GHI	Перша функція: 4 Вторинна функція: GHI (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	5 або JKL	Перша функція: 5 Вторинна функція: JKL (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	6 або MNO	Перша функція: 6 Вторинна функція: MNO (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	7	Перша функція: 7 Вторинна функція:
	8 або ABC	Перша функція: 8 Вторинна функція: ABC (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)
	9 або DEF	Перша функція: 9 Вторинна функція: DEF (Натисніть кілька разів, щоб ввести необхідний символ)

Екран

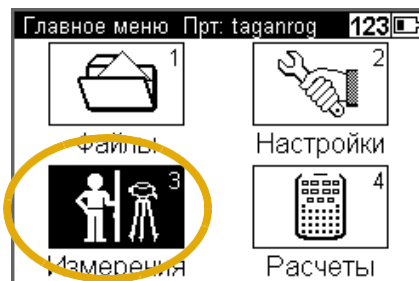
Екран	Опис
	Інформація про поточну програму, введені дані та рівень заряду батареї.
	Інформація про потоці даних
	Результат останнього вимірювання
	Введення інформації для наступного виміру

Екран	Опис
	Поле функції та інформаційне місце.
	Після того, як усі дані для наступного виміру будуть введені, з'явиться цей символ, що показує готовність приладу до виконання виміру
	Цей символ з'явиться як нагадування, що прилад налаштований для виконання вимірювання до перевернутої рейки.

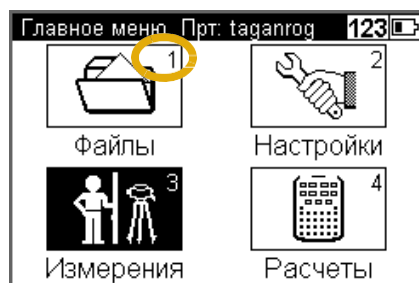
Робота з клавіатурою та функціями екрану

Екран

Функція кнопки та її опис

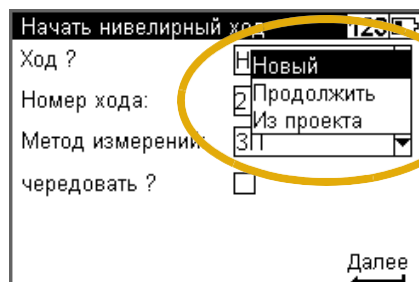


Використовуйте навігаційну кнопку  для виділення в екранному меню елемента, який ви хочете вибрати.



Щоб підтвердити вибір, натисніть кнопку введення  або натисніть

кнопку з номером, наприклад **1** (кнопку з номером 1)



Де які поля введення позначені стрілкою випадаючого списку, яка вказує на те, що вибір може бути зроблений із заданого списку. Натисніть стрілку праворуч на Навігаційній кнопці , щоб зробити необхідний вибір із випадаючого списку.

Натисніть стрілку вліво на навігаційній кнопці  для переміщення між даними, які ви можете вибрати

ЕкранФункція

кнопки та її опис

У деякі поля введення користувач може ввести буквено-цифрові символи.

Введіть потрібні символи з допомогою клавіатури. Використовуйте кнопку , щоб перейти між цифрами, великими або малими буквами. Поточний вибір відображається у верхній частині дисплея.

Ви можете ввести дані за допомогою прапорця.

Використовуйте кнопку  щоб виділити окошко з міткою.

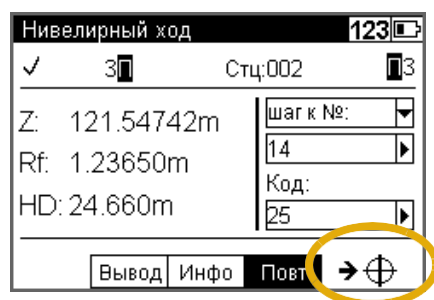
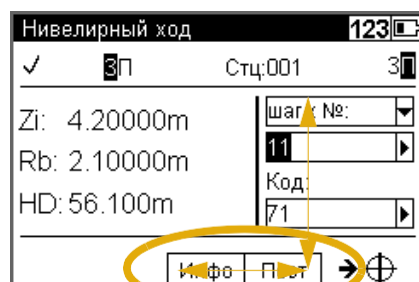
Натисніть стрілку вліво на навігаційній кнопці , щоб зробити вибір або скасувати його.

Використовуйте навігаційну кнопку , щоб перейти вгору, вниз, ліворуч або праворуч.

У цій частині екрана ви можете за допомогою навігаційної кнопки  переміщатися вгору або вниз у різних полях введення та вниз до програмних кнопок, розташовані в нижній частині екрана. Якщо поле введення виділено, ви можете натиснути стрілку вправо на кнопці  щоб зробити необхідний вибір у списку або стрілку вліво на кнопці  для переміщення між даними, які ви можете вибрати.

Екран

Функція кнопки та її опис



У цій частині екрана ви можете за допомогою навігаційної кнопки  переміститися вправо або вліво, щоб виділити різні програмні кнопки. Натисніть  Введення, щоб вибрати

виділену функцію програмну кнопку. Щоб повернутися до поля вибору, ви спочатку повинні виділити програмну кнопку, яка розташована прямо під полями вибору, натиснути нагору або вниз на кнопці .

Символи, що відображаються у нижньому куті дисплея, вказують на таку дію.

Символ



= Готовий до виміру.
Натисніть  для виміру



Ввод = Натисніть кнопку 



Сохран = Натисніть  щоб зберегти вимірювання.



Принят = Натисніть , щоб прийняти вимірювання



Далее = Натисніть  для продовження



Вых = Натисніть , щоб закінчити вимірювання.



Стр 2 = Натисніть , щоб перейти на наступний екран



↑ ↓ = Натисніть на  стрілці вгору або вниз для перегляду збережених даних

Увімкнення та вимкнення інструменту



увімкнення та вимикання інструменту

Щоб забезпечити роботу інструменту, потрібна повністю заряджена батарея. Натисніть кнопку , щоб увімкнути інструмент. З'явиться логотип, інструмент готовий до виконання вимірів. Після включення завжди буде відображатись **Головне меню** або незавершений нівелірний хід.

Компоненти DiNi

Компенсатор

Призначення

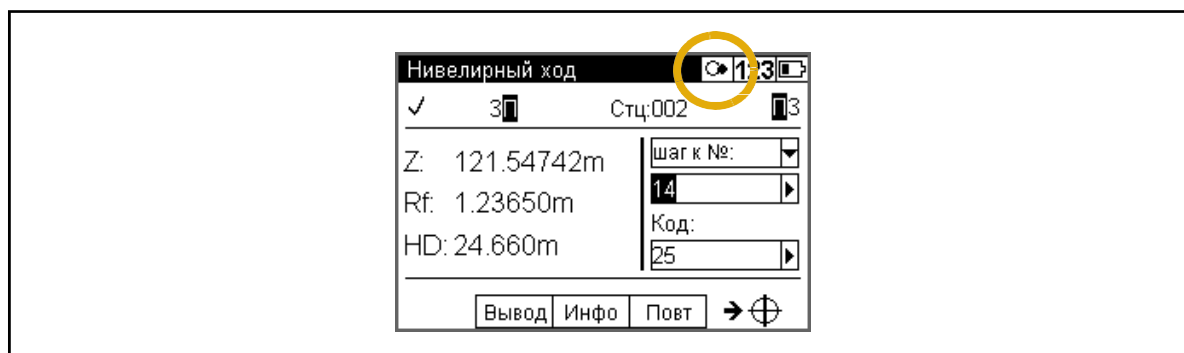
Приведення поточної осі візування горизонтальне положення за допомогою механічного компенсатора.

Функція

Автоматичний компенсатор забезпечує горизонтування візирної осі у межах робочого діапазону компенсатора як візуальних, так внутрішніх електронних вимірів. Вимкнути компенсатор не можна.

Діапазон роботи

Робочий діапазон компенсатора становить $\pm 15'$ з точністю встановлення $\pm 0.2''$ або $\pm 0.5''$ залежно від типу інструменту. Якщо нахил вийде за рамки діапазону роботи компенсатора, у верхньому рядку на дисплеї з'явиться символ централізованої бульбашки.



З'явиться попередження. Після нівелювання інструмента, попередня з'явиться знову і має бути підтверджено клавішею "Введення".



Перевірка положення візирної осі

Компенсатор істотно впливає положення візирної осі інструмента. В результаті перевірки визначається залишковий нахил візирної осі, з метою введення поправок у виміряні величини. Для виконання цього в пункті меню Adjustment (Юстування) ви знайдете на вибір чотири різні способи. При високоточному нівелюванні ця перевірка має виконуватися регулярно

Див. розділ 7

Система вимірювання кутів



Вимірювання напрямку та розбивочні роботи за допомогою DiNi

За допомогою DiNi можна легко виконувати вимірювання напрямків та проводити розбивні роботи. Ви можете рахувати напрямки по відліковому індексу горизонтального лімба. Лімб оцифрований до 1 градуса та 1 гона, приблизний відлік ви можете взяти до 0.1 градуса 0.1 гона

Система вимірювання висот та відстаней

Детальну інформацію наведено в Розділі 5

Генератор звукових сигналів

Призначення

Підтвердження увімкнення функцій та оповіщення при з'явленні повідомлень на екрані.

Звукові сигнали:

- Підтвердження натискання кнопки - **Клацання**
- Виконання кількох вимірів, проміжні результати - **Пік**

- ## Якщо приєднано картку пам'яті USB

- Щоб увімкнути або вимкнути генератор звукових сигналів, використовуйте меню налаштувань інструменту, див. Установки інструмента стор. 43

Пам'ять

Вимірювання та додаткова інформація записуються у вбудованій пам'яті.

Безпека даних

Об'єм пам'яті DiNi:

У внутрішній пам'яті може бути збережено близько 30 000 рядків із даними.

Налаштування

У цьому розділі:

- Установка нівеліру
- Налаштування параметрів DiNi
- Меню функцій Trimble

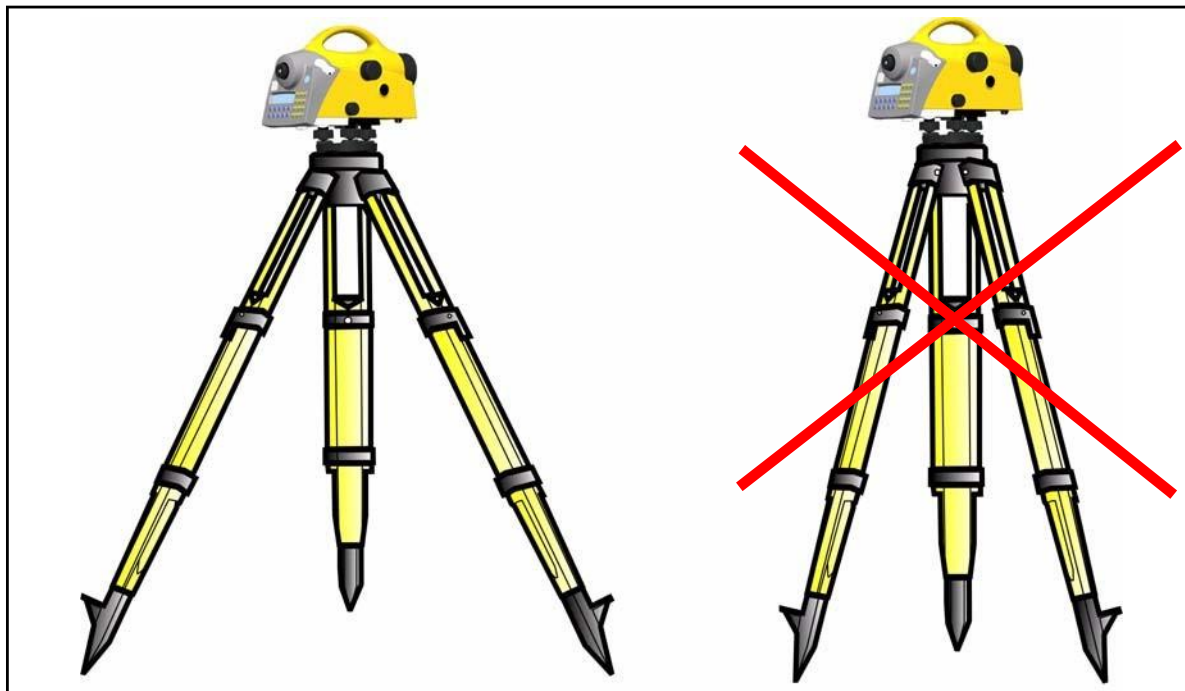
Установка нівеліру

Міцність та надійність установки приладу підвищує точність вимірювань та дозволяє повною мірою використовувати закладені у Trimble DiNi високі точнісні характеристики.

Міцність встановлення

При встановленні нівеліру, необхідно звернути увагу на наступне:

1. Встановіть ніжки штатива на такій відстані, щоб забезпечити його стійке положення. При установці однієї ніжки штатива, наприклад, на асфальт, а двох інших на землю, штатив буде стабільний при великій відстані між ніжками. Якщо перешкоди заважають встановити ніжки на потрібній відстані, опустіть штатив, щоб підвищити міцність установки.



2. Переконайтеся, що всі гвинти на штативі та/або трегер добре затягнуті, щоб уникнути коливань.
3. Ви можете використовувати будь-який штатив або трегер для зйомки. Однак, Trimble настійно рекомендує використовувати штативи з голівкою, виготовленою зі сталі, алюмінію або подібного матеріалу. Не рекомендується використовувати штативи з головками, виготовленими зі склопластику чи інших композиційних матеріалів.

В

Підказка – Trimble пропонує використовувати штатив, артикул 707255000000 з ніжками фіксованої довжини. Цей штатив рекомендовано використовувати в деяких регіонах для виконання високоточного нівелювання.

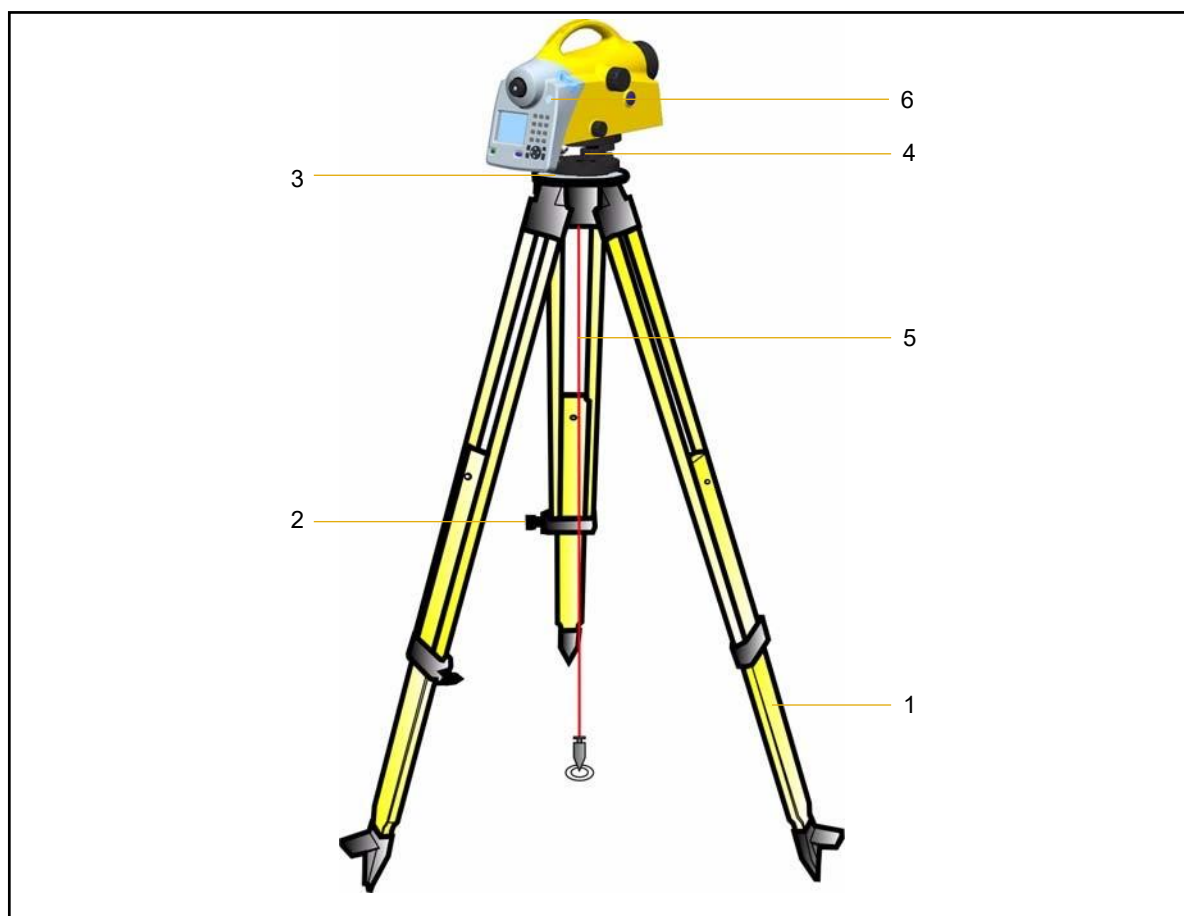
Стабільність вимірів

Зверніть увагу, що перед початком вимірювань необхідно виділити час на адаптацію нівеліру до зовнішніх умов. Основне правило при високоточних вимірах: Різниця в температурі (°C) x2 = час адаптації інструменту до нової температури в хвилинали.

Не рекомендується працювати при дуже яскравому сонці, наприклад, опівдні.

Установка та грубе центрування

Для отримання високоточних результатів вимірювань рекомендується використовувати штатив Trimble.



Встановлення:

Розсуньте ніжки штатива (1), щоб нівелір знаходився на зручній для спостережень висоті та зафіксуйте їх за допомогою гвинта. Встановіть інструмент у центрі майданчика штатива (3). Гвинт трегера (4) має бути в середньому положенні.

Грубе центрування (тільки за потреби)

Встановіть штатив над точкою стояння (марка на землі). Майданчик штатива (3) має бути розташований майже горизонтально.

Протягніть шнур схилу (5) через гвинт, що фіксує, і встановіть штатив точно в центрі над маркою на землі.

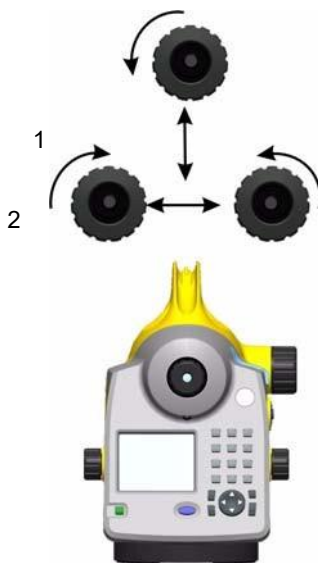
Нівелювання та точне центрування



Грубе нівелювання:

Встановіть пляшечку круглого рівня в нуль-пункт (6), налаштовуючи ніжки штатива (1).

Точне нівелювання:

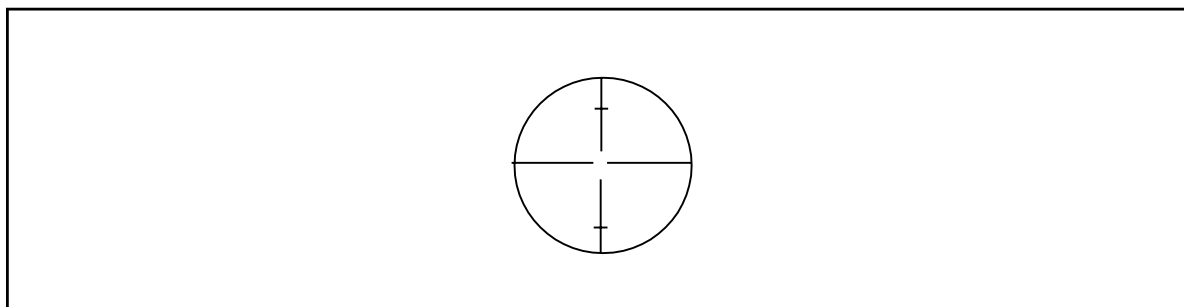


Вирівняйте блок керування паралельно уявної лінії, що проходить через два гвинти трегера. Нівеліруйте інструмент по осі зорової труби (1) і прямокутній (2) за допомогою гвинтів трегера. Для перевірки, поверніть інструмент навколо вертикальної осі в діаметрально протилежне положення. У будь-якому випадку, після виконання центрування круглої бульбашки залишковий нахил повинен бути в межах робочого діапазону компенсатора (± 15).

Точне центрування (тільки за потреби)

Зміщуйте трегер на майданчику штатива до тих пір, поки шнур схилю не перебуватиме в центрі над маркою над землею. Виконайте нівелювання стільки разів, скільки це потрібно.

Фокусування зорової труби



Малюнок 4.3 Кут зору DiNi®

Фокусування сітки ниток

Наведіться на джерело світла або на кольорову поверхню і повертайте окуляр зорової труби до тих пір, поки лінії не стануть чіткими.

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ - Уникайте наведення на сонце або джерела інтенсивного світла. Це може спричинити пошкодження очей.

Фокусування на ціль:

Повертайте ручку фокусування зорової труби, поки зображення мети не стане чітким.

В

Підказка - Перевірте паралакс зорової труби: при спостереженні в окуляр трохи змістіть голову, при цьому між сіткою ниток і метою не повинно бути значного зміщення; перевірте фокусування, якщо потрібно.

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ - Залишкові нахили візирної осі, що залишилися після центрування круглого рівня усуваються за допомогою компенсатора. Нахил, викликаний недостатнім юстуванням круглого рівня або візирної осі, не може бути компенсований. Тому необхідно виконати обидві юстирування.

Увімкнення та вимкнення інструменту

Для увімкнення або вимкнення інструменту натисніть кнопку .

Використання функції вимкнення не може призвести до випадкової втрати результатів вимірювань. У разі використання деяких функцій система видасть запит, проте всі поточні значення (нівелювання ходу) зберігаються в незалежній пам'яті.

Виконання вимірів

Натисніть кнопку пуску  клавіатурі або кнопку запуску  праворуч на інструменті, щоб почати виконувати вимірювання.



Примітка – При виконанні Високоточні вимірювання, Trimble рекомендує використовувати кнопку пуску з правого боку інструменту, щоб звести до мінімуму будь-які коливання, викликані дотиком до інструмента при натисканні кнопки.

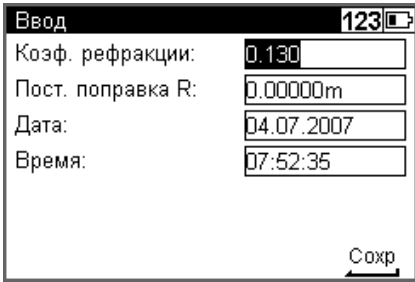
Налаштування параметрів DiNi

Використовуйте меню Налаштування, щоб встановити Час, Дату та Одиниці вимірювання та виконати юстування тощо.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Щоб налаштувати DiNi, виберіть Налаштування		

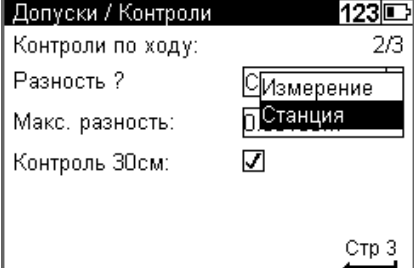
Введення

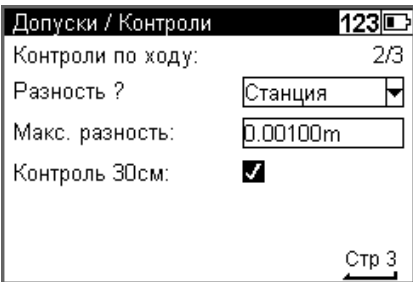
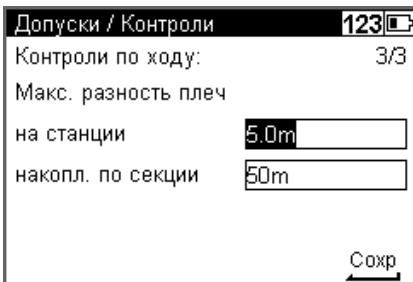
Використовуйте пункт меню **Введення**, щоб ввести **Коефіцієнт рефракції**, **Постійне виправлення R**, **Дату** та **Час**.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Введення в меню Налаштування		
Введіть необхідні величини Коефіцієнта рефракції , Постійної поправки (R) , Дати і Часу та натисніть кнопку  , щоб Зберегти ці значення		

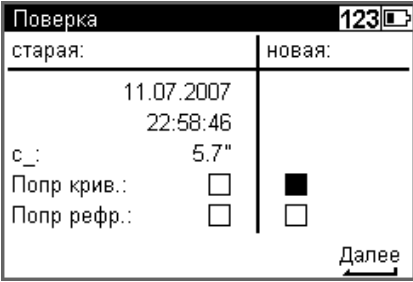
Допуски/Контроль

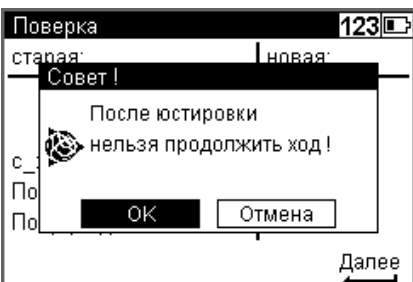
Примітка – Тільки для нівелірного ходу, крім контролю 30 см. 1

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Допуски / Контроль в меню Налаштування		
Введіть потрібні значення Макс. довжина плеча, мін. висота візир і Макс. висота візирта натисніть ↓, щоб продовжити та перейти на Стор. 2.		Діапазон Макс. довжина плеча: 10 м – 100 м Діапазон Мін. висота візир: 0 - 1м Діапазон Макс. висота візир: 0 - 5м
Виберіть Різниця в випадаючому списку.		Станція = B1-F1 до B2-F2 Вимірювання = B1 до B2 та F1 до F2

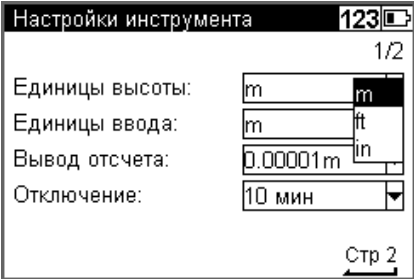
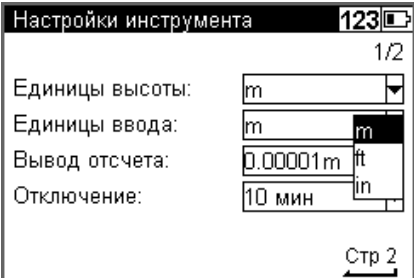
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть потрібне значення Макс. різницю. Встановіть прапорець Контроль 30 см та натисніть, щоб ухвалити внесені зміни.		Діапазон Макс. різниця: 0 м - 0.01 м
Введіть потрібне значення Макс. різниця плечей у поля На станції та Накопл. по секції (для ходу).		Діапазон 0 м – 5.0 м Діапазон 0 м – 100 м

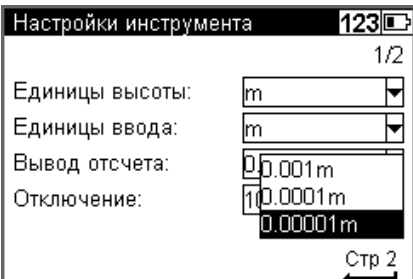
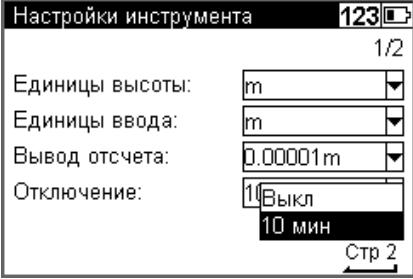
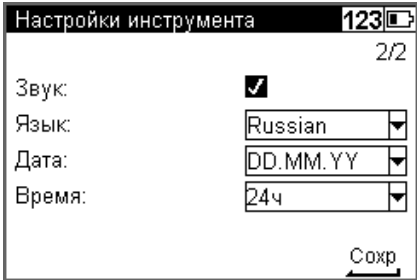
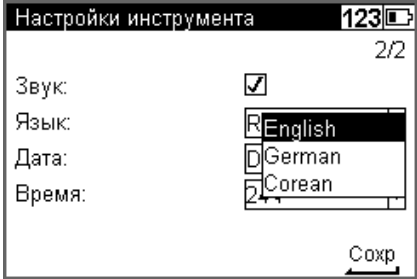
Поправки

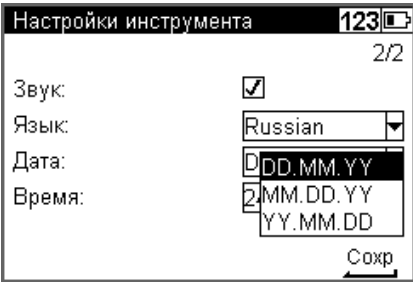
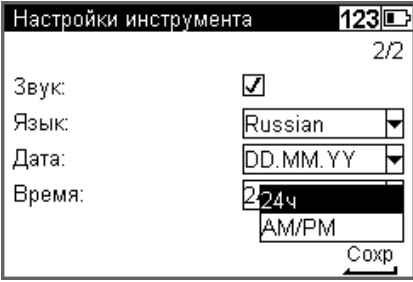
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Перевірка в меню Установки .		
З'явиться стара інформація та значення. Увімкніть або вимкніть параметри Попр. крив. та/або Попр. рефр. Натисніть  , щоб Продовжити		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Ок, щоб продовжити або Скасувати, щоб скасувати зміни		Примітка – После внесения поправок продолжения хода невозможно.
Виберіть потрібний спосіб юстування.		Більш детальну інформацію ви знайдете у розділі Юстування положення візирної осі, на стор. 138.

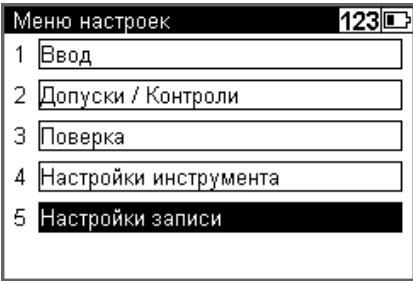
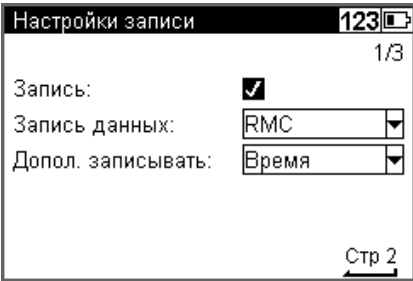
Параметри налаштування інструменту

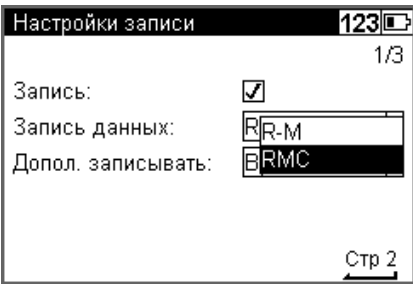
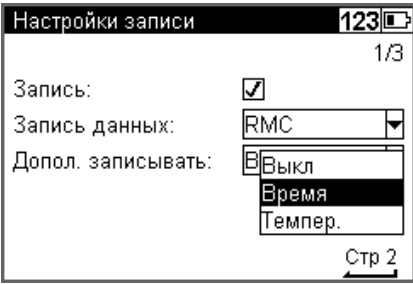
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Налаштування Інструменту в меню Налаштування		
Виберіть Одиниці висоти.		м= метри ф=фути д=дюйми Примітка – Ви можете ввести значення однієї висоти в іншій одиниці вимірювання, не змінюючи стандартних налаштувань. Для цього необхідно вручну вказати позначення одиниці виміру після значення.
Виберіть Одиниці введення.		м=метри ф=фути д=дюйми

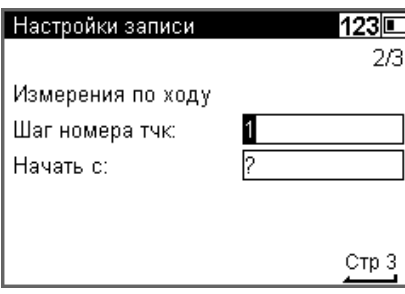
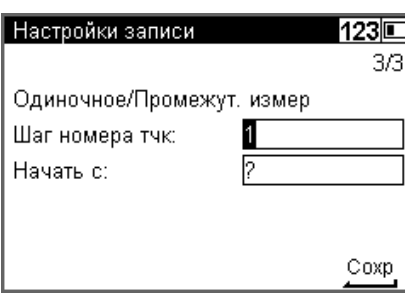
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть необхідну кількість десяткових розрядів у полі, Висновок відліку .		<i>Примітка – Інструмент продовжуватиме проводити вимірювання та збереже значення з повним числом десяткових розрядів.</i>
Виберіть 10 хв, щоб прилад автоматично вимкнувся через 10 хв, якщо будь-яка кнопка не буде натиснута.		Функція автоматичного вимкнення не може бути активована, якщо: • Інструмент виконує безперервний вимір. • Інструмент з'єднаний із картою пам'яті USB або ПК.
Встановіть або очистіть прапорець у рядку Звук , щоб вимкнути або увімкнути звук.		
Виберіть Мова для відображення		Мова буде змінена після підтвердження вибору.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть формат відображення Дати.		Д=День М = Місяць Р = Рік
Виберіть формат відображення Часу.		

Налаштування запису

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Налаштування записів меню Налаштування .		
Встановіть або очистіть прапорець у рядку Запис , щоб увімкнути або вимкнути запис.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Запис даних.		RM= Зберігаються тільки виміряні значення. RMC=Зберігаються виміряні та обчислені значення. Примітка – Для вирівнювання нівелірного ходу після його виконання в полі Запис даних має бути встановлене значення RMC.
Виберіть пункт Допл. записувати. Натисніть  , щоб продовжити і перейти на Стор. 2.		В Підказка –Дата та Час зберігаються тільки в DiNi 0.3

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Система нумерації при вимірі по ходу: Введіть Крок номера тчк (крок нумерації) і Почати (початковий номер точки). Натисніть кнопку  щоб підтвердити задані значення та продовжити. Див. Автоматична та ручна нумерація точок на стор. 65		Номер наступної точки буде більше номера початкової на величину кроку номера тчк.
Система нумерації при виконанні одиночних/проміжних вимірювань: Введіть Крок номера тчк (крок нумерації) і Почати (початковий номер точки). Натисніть кнопку  щоб підтвердити задані значення та продовжити. Див. Автоматична та ручна нумерація точок на стор.		Номер наступної точки буде більшим за номер початкової точки на величину Крок номера тчк.

Меню функцій Trimble

На будь-якому етапі роботи натисніть кнопку  Trimble, щоб отримати доступ до меню функцій Trimble. Доступні такі функції.

Примітка – Не всі функції можуть бути завжди доступними, доступ до функцій визначається обраною програмою.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  Trimble.		

Викликати точку розбивки

Під час виконання нівелірного ходу можна виконати винесення точки.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Винести .		Більш детальну інформацію про цьому ви знайдете в главі Розбивка, на стор. 85

Проміжні виміри

Під час виконання нівелірного ходу, ви можете виконати вимірювання одиночної точки.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть ВимТчк.		Поодинокий вимір (без прив'язки до опорному реперу), на стор. 68

Вимірювання відстані

Перш ніж приступити до виконання останнього виміру – наприклад, при нівелірному ході, необхідно знати відстань до рейки, щоб встановити нівелір на однаковій відстані від задньої та передньої точки (забезпечити однакові довжини плечей).

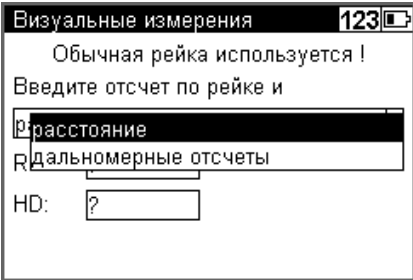
Використовуйте функцію Виміряти відстань, щоб виміряти тільки відстань до точки.

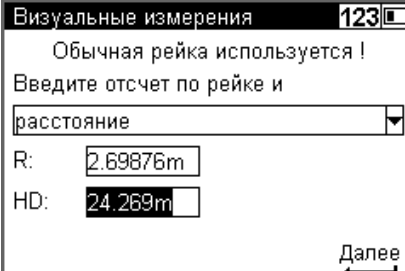
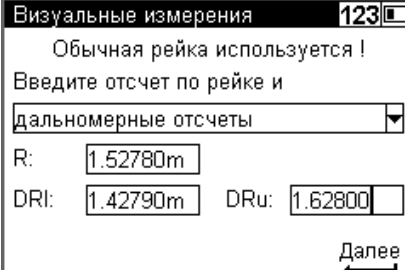
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Змін. відст.		
Натисніть кнопку  / , щоб приступити до виміру. Натисніть Esc Escape, щоб повернутися до програми.		

Оптичні виміри

У деяких випадках, коли неможливо виміряти кодову рейку, необхідно ввести дані, отримані після виконання оптичного спостереження по шашковій (метричній) рейці. Відлік цієї точки може бути введений вручну.

Примітка – Зверніть увагу, що результати, отримані при виконанні оптичного виміру, менш точні, ніж при виконанні цифрового виміру, а також що вимір при юстуванні (калібруванні) було виконано за допомогою електроніки (сітка ниток зміщується до вихідного значення відповідно до автоматичного налаштування) (ідентичність) електронного та оптичного горизонту).

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Візуально .		
Виберіть, яке значення ви хочете ввести Відстань або Далекомірні відліки		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Якщо ви обрали Відстань, введіть відлік по рейці. Натисніть кнопку  щоб Продовжити.		
Якщо ви обрали Далекомірні відліки введіть значення далекомірного відліку. Натисніть кнопку  щоб Продовжити.		Далекомірні відліки = Значення відліків від верхнього та нижнього далекомірних штрихів сітки ниток по далекомірній рейці Реіхенбаха.

Вимірювання за допомогою перевернутої рейки

При виконанні вимірювань під землею або всередині приміщень рекомендується використовувати перевернуту рейку: основа рейки повернена вгору. Функція вимірювання за допомогою перевернутої рейки буде встановлена для всіх вимірювань доти, доки ви не зміните налаштування.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Перевернути.		
Виберіть Так , щоб підтвердити використання перевернутої рейки		Так= Використання перевернутої рейки Ні = Використання рейки у звичайному положенні. Якщо використовується перевернута рейка, у нижньому правому куті на дисплеї з'явиться стрілка, спрямована вниз.

Додаткові виміри

Повторні вимірювання (nM) та СКО (mR) можуть використовуватися, щоб переконатися, що досягнуто необхідної точності.

nM= 1 Тільки один вимір

nM>1; mR=0 Виконання всіх вимірів

nM>1; mR>1 Виконання всіх вимірювань доти, доки не буде досягнута необхідна кількість повторень, чи необхідне значення СКО.

При виконанні повторних вимірів, після кожного виміру відображаються середні значення далекомірних відліків та відстань, а також СКО.

Якщо СКО задано, необхідно виконати щонайменше 3 виміри.

Якщо необхідне СКО отримано, процес може бути зупинений, але зверніть увагу, що необхідно уникати зсувів інструменту при натисканні кнопки, оскільки може бути отриманий неправильний результат.

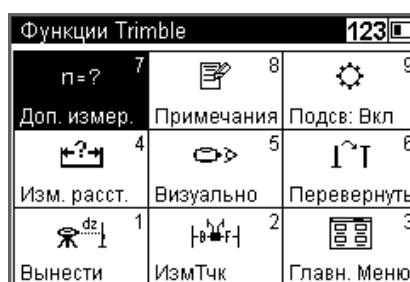
СКО може бути збережено, але має бути задано в параметрах запису.

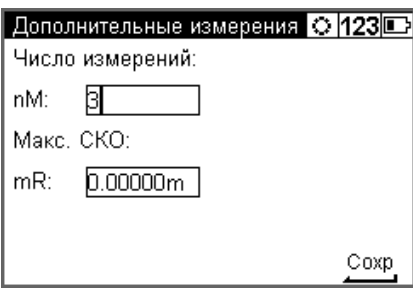
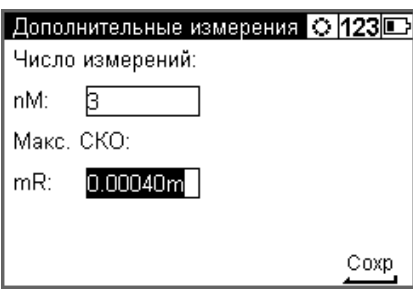
Примітка – У цьому випадку неможливо вирівняти хід.

Кількість вимірів завжди зберігається.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
-----	----------------------	----------

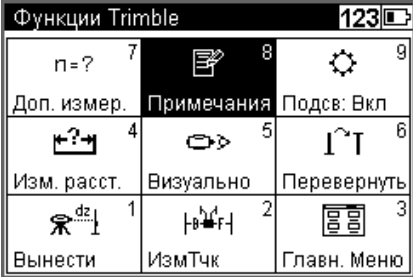
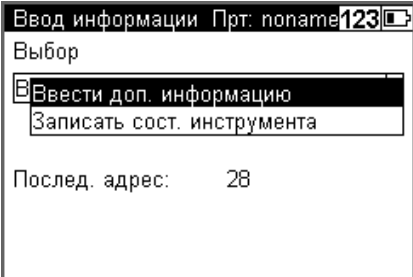
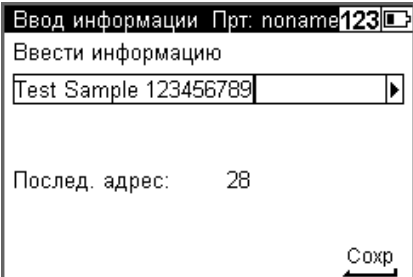
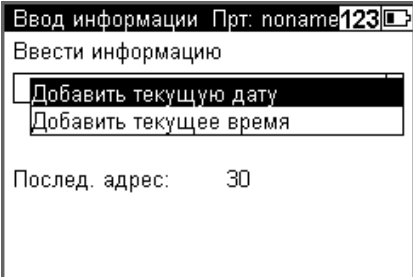
Виберіть Дод. Вим.

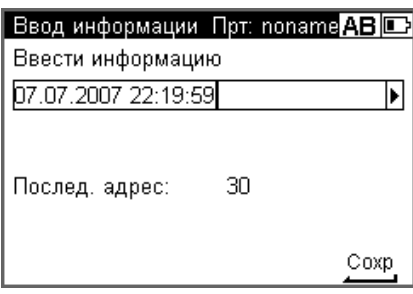
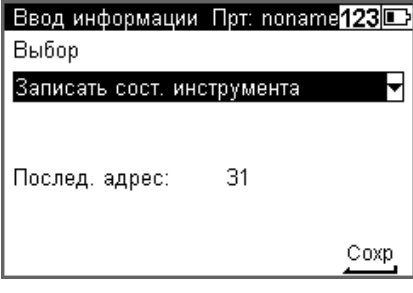


Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть кількість вимірів nM .		nM = Кількість вимірювань, яке інструмент виконає до обчислення результату. Максимум = 10 вимірів.
Введіть Макс. СКО mR . Натисніть кнопку  щоб Зберегти дані.		mR = Максимально допустиме СКО, яке можна досягти до запису результату. Буде виконано як мінімум 3 виміри.

Введення приміток

Під час виконання вимірювань, ви можете ввести буквенно-цифрову інформацію, а також дату і час.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Примітки.		
Виберіть Ввести дод. інформацію		
Тепер можна ввести літерні або цифрові символи.		
Щоб додати поточну дату або час до інформації, виберіть Додати поточну дату / або Додати поточний час.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  щоб зберегти інформацію.		
Використовуйте цю команду, щоб зафіксувати основні параметри інструменту. Будуть записані рядки даних такого змісту: • Одиниці вимірювання • Кількість поправок під час візування • Дата останньої перевірки • Коефіцієнт кривизни землі/рефракції • Далекомірне зміщення/постійне виправлення, щоб завершити роботу з інформацією про інструмент.		

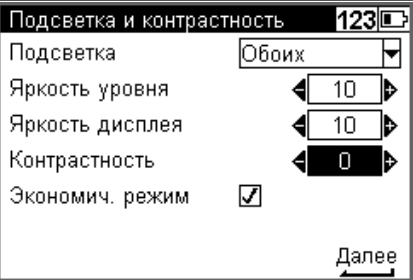
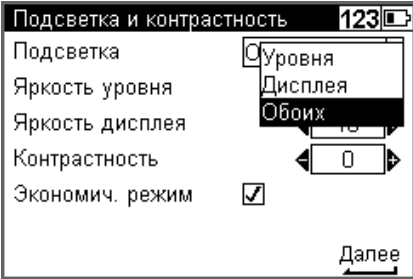
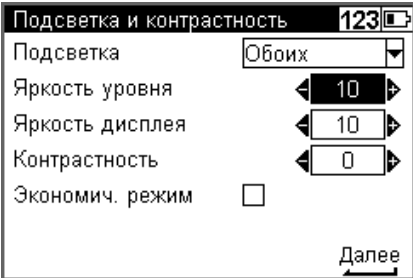
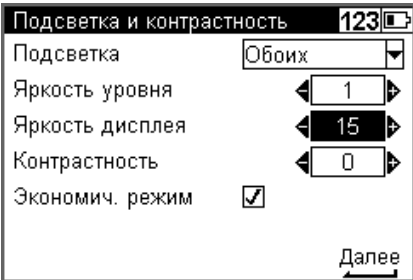
Підсвічування

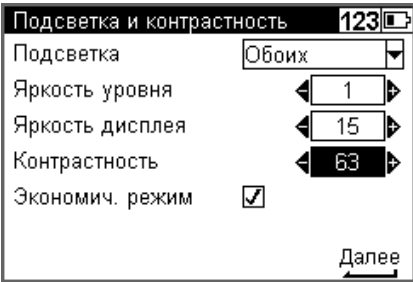
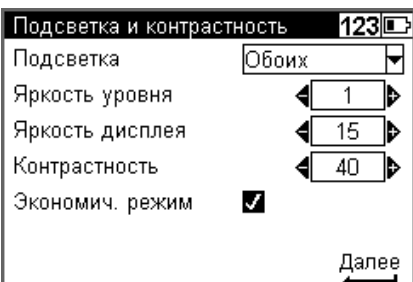
Використовуйте функцію Підсвічування, щоб увімкнути або вимкнути підсвічування дисплея.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Вибіріть Підсвічування. За допомогою кнопки з номером 9 перемикайте значення Увімк. або Вимкн., щоб увімкнути або вимкнути підсвічування. Символ відображатиметься, доки не ввімкнеться підсвічування.	 	При використанні режиму економії енергії інструмент вимкне підсвічування після закінчення 30 сек. Символ сонця зміниться на місяць символ. При наступному натисканні кнопки підсвічування буде увімкнено, функцію після натискання буде скасовано.

Підсвічування контрастність

Використовуйте цей екран, щоб увімкнути або вимкнути підсвічування дисплея та/або круглого рівня, а також налаштувати Яскравість підсвічування, Контрастність дисплея та Економічний режим.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Нажміть кнопку 0.		
З'явиться список, Підсвічування, в якому ви можете вибрати підсвічування: Рівня, Дисплея або Обоих		
Щоб змінити яскравість підсвічування рівня, виділіть Яскравість рівня використовуйте стрілки вліво та вправо на кнопці , щоб збільшити або зменшити яскравість.		
Щоб змінити яскравість підсвічування екрана, виділіть Яскравість дисплея та використовуйте стрілки вліво та вправо на кнопці , щоб збільшити або зменшити яскравість.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Щоб змінити контрастність екрана, перейдіть до Контрастність і використовуйте стрілки вліво і вправо на кнопці  щоб збільшити або зменшити контрастність.		
Встановіть або зніміть прапорець у рядку Економіч. Режим , щоб увімкнути або вимкнути його. Натисніть кнопку  щоб підтвердити ваші налаштування.		

Версія та серійний номер

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  крапка/кома.		
На екрані будуть показані Версія програми, Серійний номер. Натисніть кнопку  , щоб продовжити і перейти до Головного меню.		

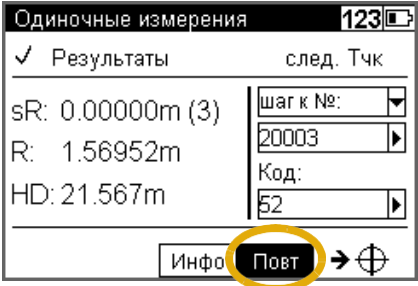
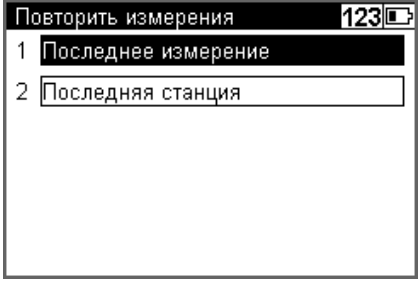
Програми вимірів

У цьому розділі:

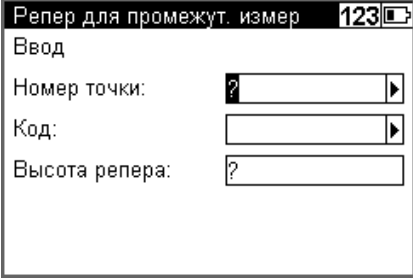
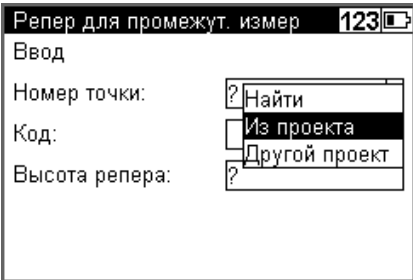
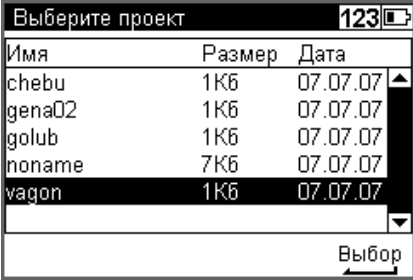
- Загальні відомості
- Про одиночний вимір (без прив'язки до опорного репера)
- Нівелірний хід
- Проміжні вимірювання
- Розбивка
- Зрівняння ходу

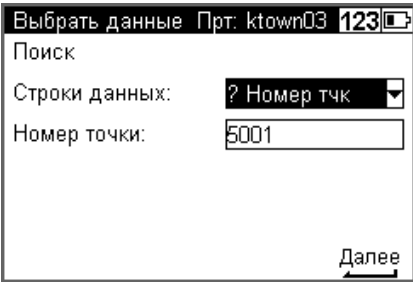
Загальні відомості

Повторення вимірів

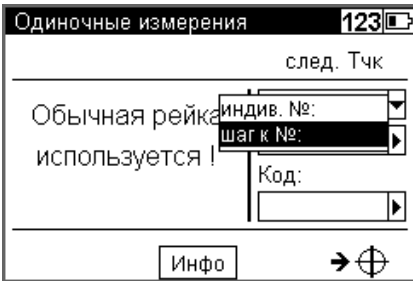
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть функцію Повт., натисніть  для підтвердження вибору.		Примітка – Останній вимір може бути повторено.
Наприклад, під час виконання нівелірного ходу. Виберіть функцію Повт. і натисніть Введення		
Виберіть потрібну функцію.		Якщо це розумно з технічної точки зору, виміри на останню станцію (нівелірний хід) можуть бути знову повторені. У цьому випадку вихідні лінії даних позначаються ##### в кодовому діапазоні P1 і не використовуються для обчислень.

Пошук значень опорної висоти у пам'яті

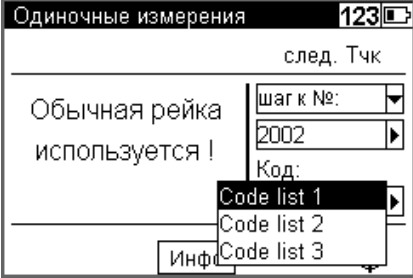
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть номер точки		Усі поля можуть бути заповнені.
Виберіть звідки вибрати опорну висоту		З проекту – вибір точки у поточному робочому проекті. Інший проект - можливість вибору з усіх інших проектів.
Виберіть необхідний проект		Усі проекти відсортовані відповідно до часу створення.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Рядки даних. Перемістіть курсор ліворуч або праворуч, щоб визначити критерій пошуку точки та вказати точку.		Вибраний проект буде показано у рядку стану.
Підтвердіть вибрану точку або почніть пошук ідентичних точок за допомогою кнопки Далі.		Використовуйте стрілки вгору та вниз на кнопці  щоб відобразити рядки даних у порядку їх збереження.

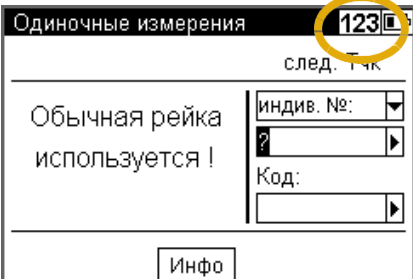
Автоматична та ручна нумерація точок

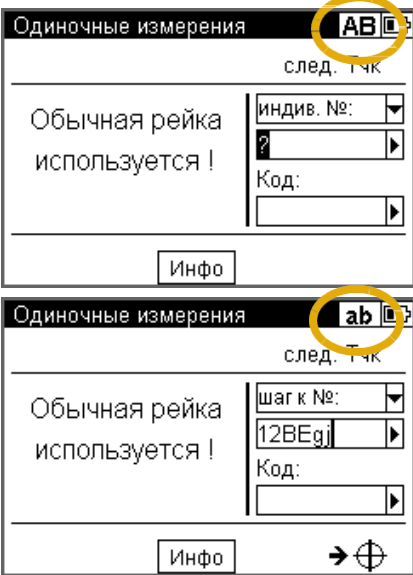
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть автоматичну чи ручну нумерацію точок. Виберіть крок до № чи індив. №		Функція дозволяє перемикатися між автоматичною або ручною нумерацією крапок. Номер точки збільшується на встановлене значення, зазвичай 1. Користувач має дві системи відліку автоматичної нумерації точок. Одна – для точок нівелірного ходу та інша – для Проміжних точок. Номер початкової точки та збільшення повинен бути заданий, див. Налаштування запису, на стор. 45 Після ручного введення номера точки, система переключиться на автоматичний номер, що раніше використовувався. При виконанні нівелірного ходу необхідно ввести номер задньої точки відліку та кінцевої точки.

Введення коду

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Ви можете додати одне буквено-цифрове значення або додати коди, вибравши їх із існуючих кодових таблиць. Після введення першого коду можна додати ще один код, вибравши його з таблиці або ввівши вручну.		Див. Створення або зміна трьох списків кодів, на стор. 120

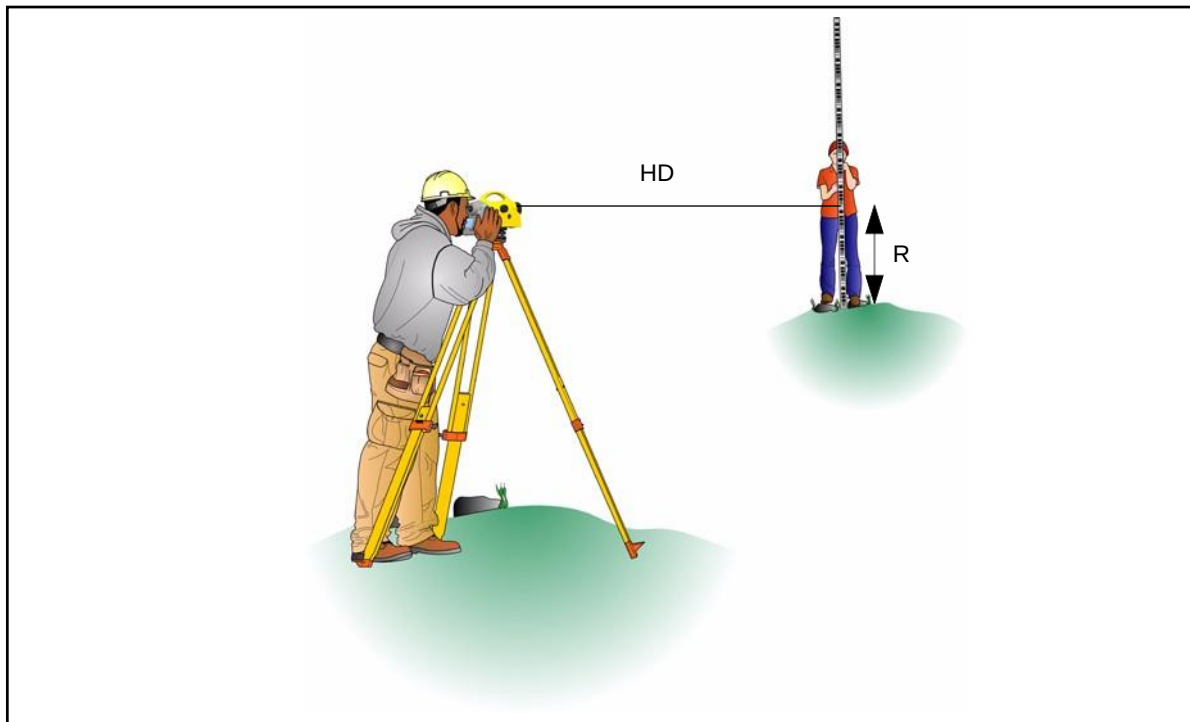
Введення буквено-цифрових символів

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть значення в рядок введення		У рядку стану з'явиться поточний режим введення.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть за допомогою Alpha введення буквене позначення символів.		Натисніть кілька раз на кнопку, щоб вибрати потрібний символ. При автонумерації збільшуватимуться лише цифрові символи, розташовані праворуч.

Поодинокий вимір (без прив'язки до опорного репера)

Ви можете отримати доступ до цієї програми з головного меню, вибравши меню Вимірювання, а потім Одиночний вимір (1). Також можна використовувати її як стартову програму.



При виконанні вимірювання без прив'язки до опорного репера значення відліку по рейці можуть відображатися незалежно один від одного. Якщо увімкнено запис та автоматичну нумерацію точок, вимірювання зберігаються відповідно.

Результат:

R= Відлік по рейці

HD= Горизонтальне прокладання

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Вимірювання та Поодинокі виміри. Введіть номер та код точки. Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір.		Введений номер точки та код будуть збережені з наступним виміром.
Почніть вимір іншої точки.		При натисканні Инфо відображається рівень заряду батареї, час та дата. Повт - повторний вимір.

Нівелірний хід

Ви можете виміряти та додати окремі різниці висот. При введенні висоти початкової та кінцевої точки обчислюється поточна різниця висот.

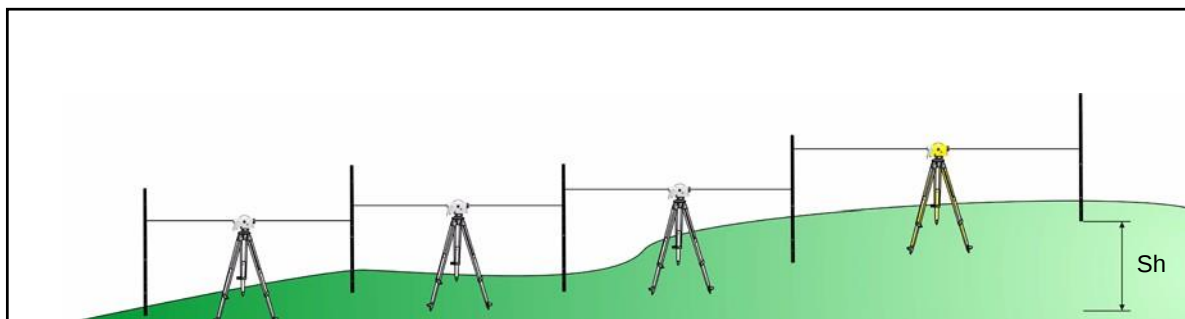
Ви можете виконати проміжні вимірювання та розбивку в межах плеча, а також продовжити хід.

Результат

Sh: загальне перевищення по ходу

Db, Df сума довжин плечей до задніх та передніх рейок

dz: нев'язка по ходу (тільки якщо були введені позначки початкового та замикаючого репера)



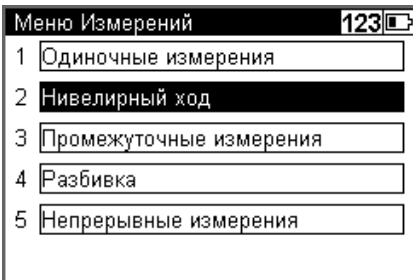
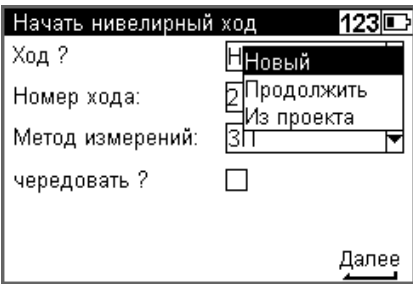
В

Підказка – Всі важливі налаштування (автоматична нумерація точок, точність даних) необхідно зробити до початку виконання ходу. Особливо це стосується збереження як важливої опції зрівнювання ходу.

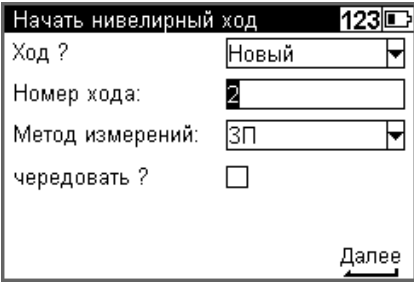
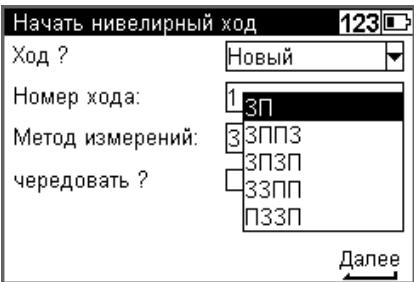
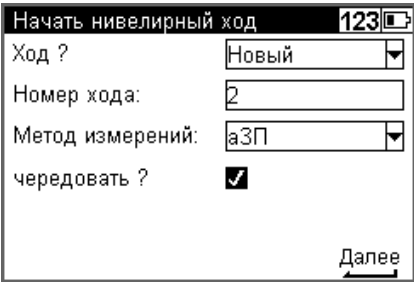
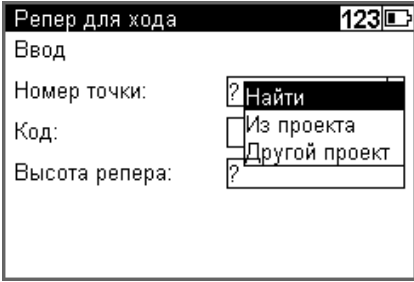
- DiNi дозволяє виконувати зрівнювання ходу тільки при виконанні вимірювання в режимі нівелювання.

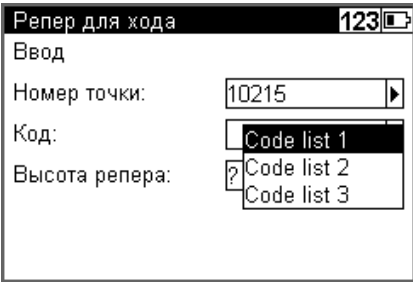
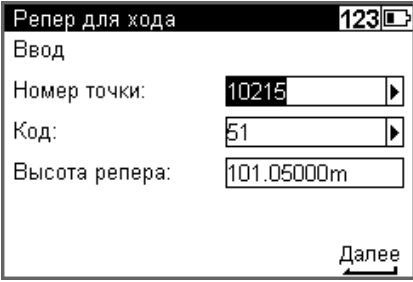
- Щоб забезпечити високу точність вимірювання, можливий контроль за допусками на максимальну довжину плеча, мінімальну висоту візування і максимальну різницю перевищень, одержаних на станції.

Початок нового ходу/Продовження ходу

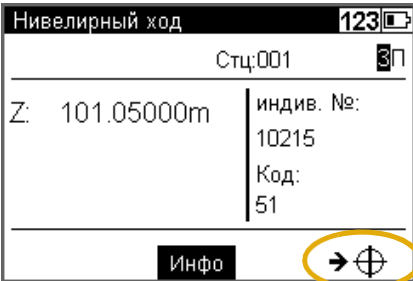
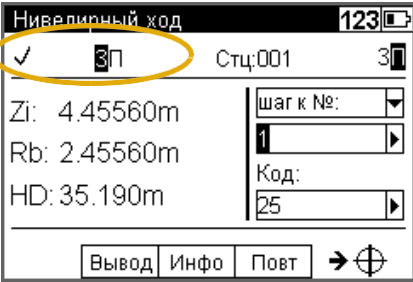
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Вимірювання.		
Виберіть 2 Нівелірний хід.		
Виберіть Хід?		При виборі Продовжити незавершений хід буде автоматично продовжено. При виборі 3 проекту необхідно ввести номер ходу. Ви можете продовжити кожний завершений хід у проекті. Ви також можете виконати кінцеве вирівнювання ходу, використовуючи всі дані ходу.

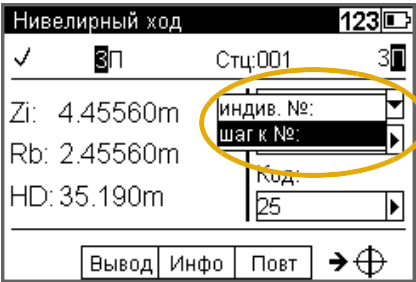
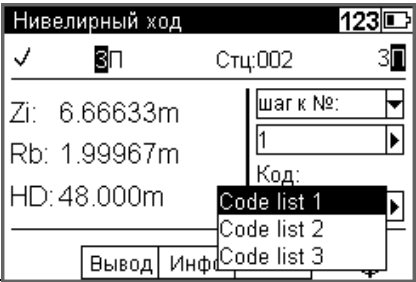
В Підказка - Щоб звести до мінімуму можливість виникнення проблем в довгих ходах, ми рекомендуємо відразу додати точки з внесеними змінами, у разі коли закінчується хід, і він буде продовжений, як тільки ви оберете опцію "продовжити хід". Ця операція (закінчення ходу/продовження) не вплине на подальший розрахунок ходу, але дозволить вам, у разі виникнення проблем, з'єднати втрачений хід у цій точці і потім вручну з'єднати окремі ходи (дати їх).

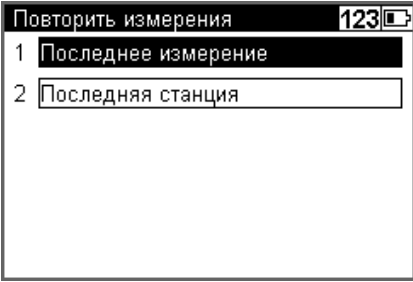
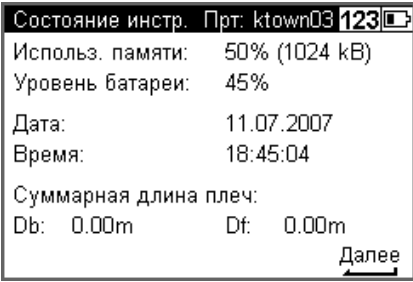
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть номер ходу.		
Виберіть Метод вимірювання.		DiNi 0.7/1.3: ЗП та ЗППЗ DiNi 0.3/1.0: ЗП, ЗППЗ, ПЗЗП, ЗПЗП, ЗЗПП
Встановіть або очистіть прапорець Чергувати? Натисніть  (Далі), щоб підтвердити вибір на цій сторінці та перейти до наступного.		
Виберіть Номер точки зі списку або введіть потрібний номер точки.		Виберіть Знайти, щоб знайти номер наступної вільної точки у цьому проекті. Виберіть Інший проект, щоб вибрати номер точки з іншого проекту.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Код із випадального списку або введіть потрібний код.		Виберіть 3 списку, щоб вибрати код з списку кодів.
Введіть висоту репера.		Якщо номер точки вибрано зі списку, висота репера буде задана автоматично.

Вимірювання вперед і назад

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Наведіть та сфокусуйте інструмент на рейку. Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір назад.		Символ у нижньому правому куті екрана означає, що інструмент готовий до виконання вимірювань.
Після завершення вимірювання назад, результат буде показано на екрані.		Після виконання вимірювання воно буде відзначено як виконане, лічильник кількості вимірювань збільшиться.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть автоматичну або ручну нумерацію точок.		
Виберіть Номер точки з випадаючого списку або введіть потрібний номер точки.		Виберіть Знайти, щоб знайти номер наступної вільної точки. Виберіть З проекту, щоб вибрати номер точки з поточного проекту. Виберіть Інший проект, щоб вибрати точку з іншого проекту.
Виберіть Код із випадаючого списку або введіть потрібний номер точки.		Виберіть З списку, щоб вибрати код з списку кодів.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Інфо. Так як загальна довжина плечей відома, такі станції повинні бути обрані таким чином, щоб загальна довжина плечей Db і Df були майже однакові в кінці ходу.		Додаткова інформація Дата, Час та Стан пам'яті. Db = Сума довжин плечей до задніх рейок Df = Сума довжин плечей до передніх рейок
Виберіть Повт., якщо ви хочете повторити останній вимір або останню станцію.		Рядки даних повторних вимірів будуть відзначені як 5 #.

Проміжні вимірювання при нівелірному ході

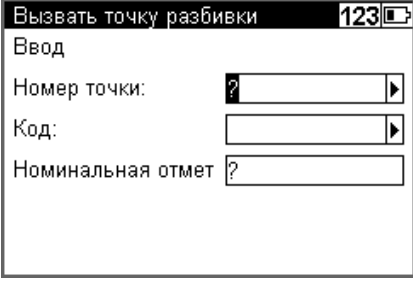
Коли виміри назад (Метод ЗП, ЗЗПП) або вимірювання станції (всі інші методи, включаючи версії, що чергуються) виконані (опорна висота доступна), ви можете виконати Проміжні вимірювання.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  Trimble та виберіть ВимТчк (2)		
Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір. Натисніть Esc Escape, щоб повернутись до нівелірного ходу.		Початковий номер точки та крок нумерації відповідають виконаним параметрам, відмінним від параметрів для нівелірного ходу.

Примітка – Програма Зрівняння ходу тільки обчислить та покращить Проміжні точки, які відносяться до відповідної станції інструменту.

Розбивка при нівелірному ході

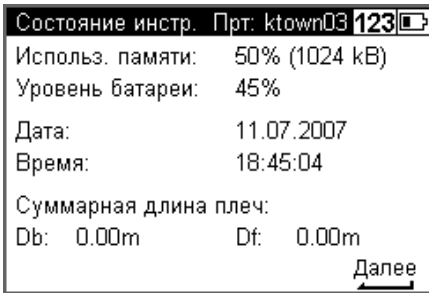
Коли виміри назад (Метод ЗП, ЗЗПП) або вимірювання станції (всі інші методи, включаючи версії, що чергуються) виконані (опорна висота доступна), ви можете виконати розбивку.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  Trimble та виберіть Винести(1)		
Виберіть Номер точки з цього або інших проектів або введіть необхідний номер точки, код та номінальну позначку. Натисніть кнопку Esc Escape, щоб повернутися до нівелірного ходу.		

Примітка –Програма Зрівняння ходу не зрівнює та не змінює висоти Розбивки.

Вибірковий та автоматичний контроль при нівелірному ході

Вибірковий контроль

Дія	Зображення на екрані	Примітки
На кожній станції Ви можете переглянути сумарні довжини плечей. Виберіть Інфо та натисніть  .		
Сумарні довжини плечей на задні та передні рейки показані як Db та Df. Натисніть кнопку  , щоб продовжити.		Примітка – Якщо сумарні довжини плечей відомі, наступні станції мають бути обрані таким чином, щоб сумарні довжини плечей Db та Df були майже однакові в кінці ходу.

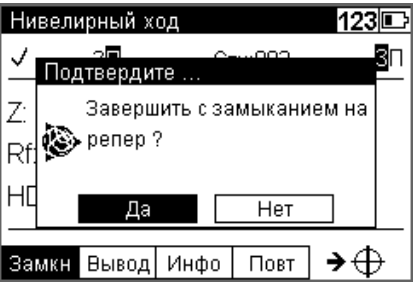
Автоматичний контроль

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Інформацію про те, як налаштувати автоматичний контроль ви знайдете у розділі Допуски/Контроль, на стор. 40		Ви можете встановити автоматичний контроль для: - Максимальної довжини плечей - Мінімальної довжини плечей - Максимальної висоти візування - Максимальної різниці перевищень на станції або подвійній різниці вимірів (наприклад, ЗПТЗ) - Перевіркі інтервалу 30 см.

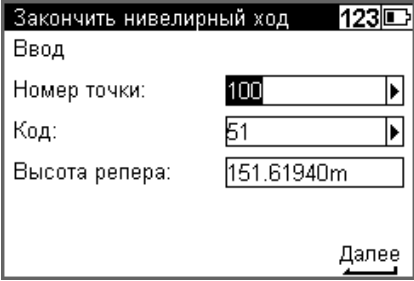
Інструмент попередить користувача, якщо вимір буде проводитися поза встановленими допусками. Нажміть Ні, щоб прийняти результат виміру або Так, щоб повторити вимір.



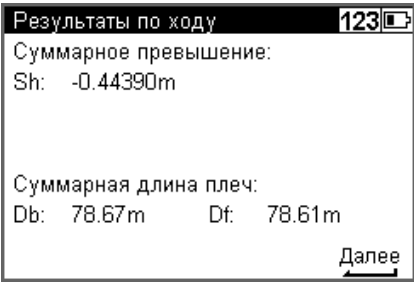
Завершення нівелірного ходу

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Замкн.		
Виберіть Так для точки з певною висотою. Виберіть Ні для точки з невідомою висотою.		

3 відомию висотою

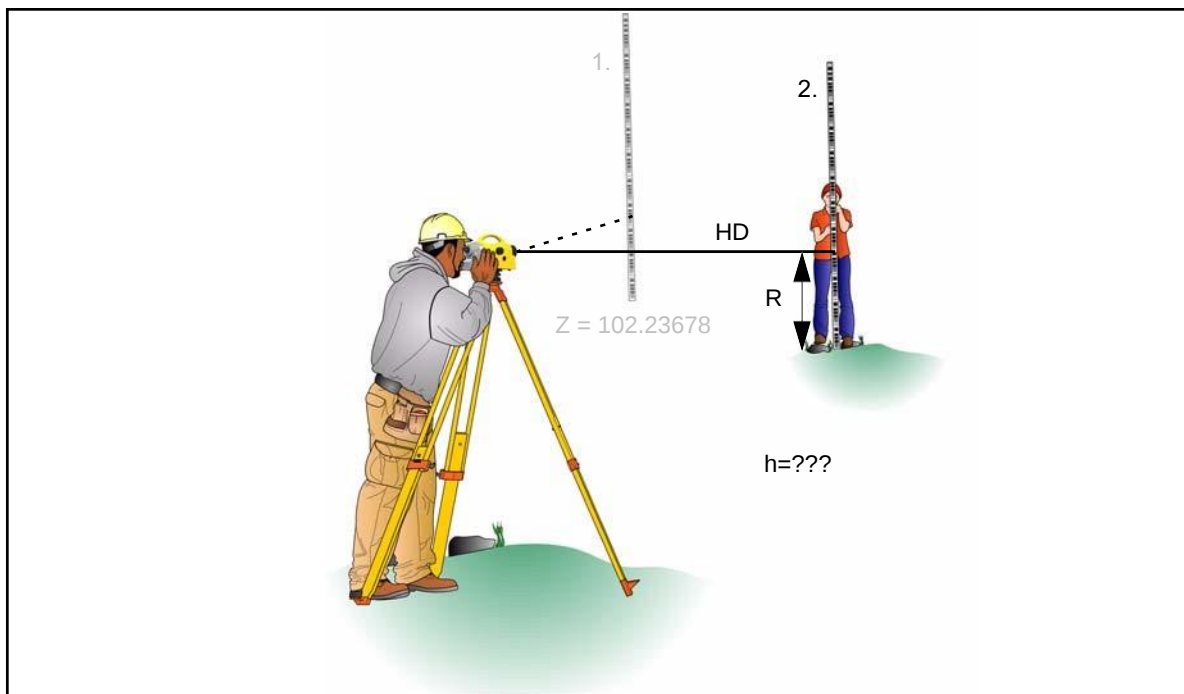
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть: А – без змін (Нахил) В - Введіть необхідний номер точки, код та висоту З - Виберіть із пам'яті відому точку Виберіть Далі, щоб продовжити Виберіть Замкн., щоб завершити хід		Зазвичай, на цьому На етапі, програма пропонує номер початкової точки, код і висоту (Нахил).
		Результати: Sh: Сумарне перевищення по ходу: Db, Df: сума довжин плечей до задніх та передніх рейок dz : сумарна невязка по ходу (через введення позначки репера).

3 невідомою висотою

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Замкн., щоб завершити хід.		Результати: Sh: Сумарне перевищення по ходу: Db, Df: сума довжин плечей до задніх та передніх рейок

Проміжні виміри

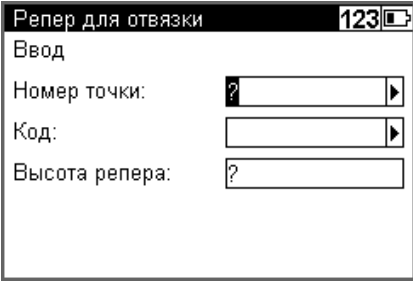
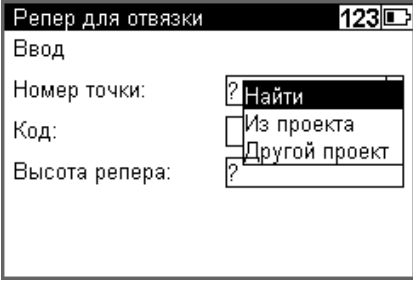
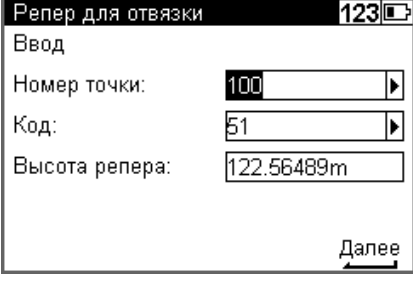
Після виконання вимірювання задньої точки з відомою висотою (прив'язки до репера) ви можете визначати висоти довільних точок.



Результат:

Z = Висота проміжної точки

h = Різниця висот між новою та задньою точкою (тільки для відображення)

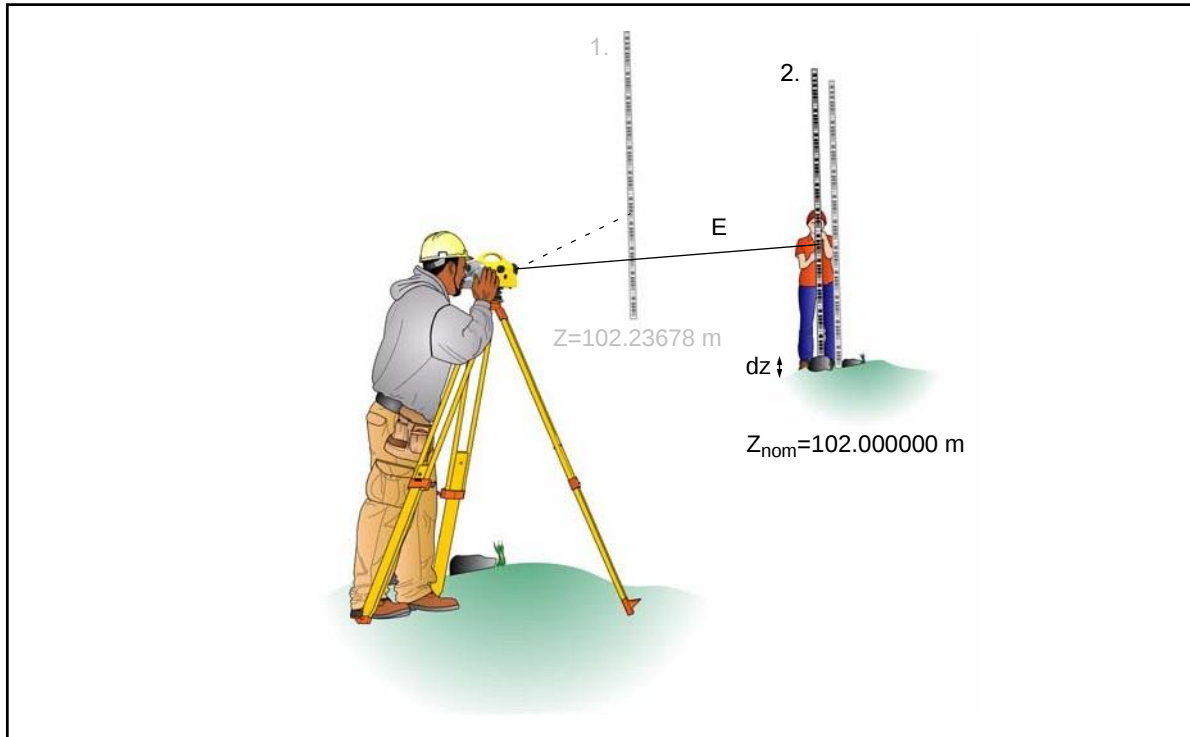
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Вимірювання та Проміжні вимірювання		
Виберіть Номер точки зі списку, що випадає, або введіть необхідну точку репера з номером, кодом і висотою.		Виберіть Знайти, щоб знайти номер вільної точки. Виберіть З проекту, щоб вибрати номер точки з поточного проекту. Виберіть Інший проект, щоб вибрати номер точки з іншого проекту.
Натисніть кнопку  щоб продовжити.		Номер та код вибраних реперних точок можна змінити.
Наведіть та сфокусуйте інструмент на рейку, розташовану на репері. Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Прийміть результати виміру до точки репера або повторіть вимір.		
Введіть номер та код нової точки. Натисніть кнопку / щоб почати вимір.		Крок №/Індів. №: визначте тип нумерації – автоматично або вручну Номер: Виберіть Знайти, щоб знайти номер вільної точки. Код: Виберіть з списку
Введіть номер та код точки для наступної нової точки. Натисніть кнопку / щоб почати вимір.		Результат виміру нової точки. Виберіть Вивід, щоб змінити відображені величини. Виберіть Повт., щоб повторити останній вимір.
Натисніть кнопку виходу Esc . Виберіть та натисніть кнопку введення ↵ , щоб вийти із програми.		

Розбивка

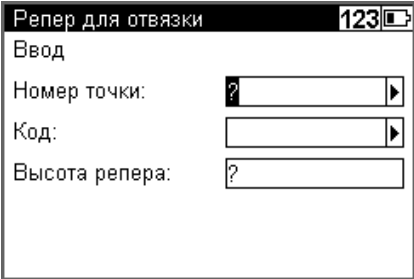
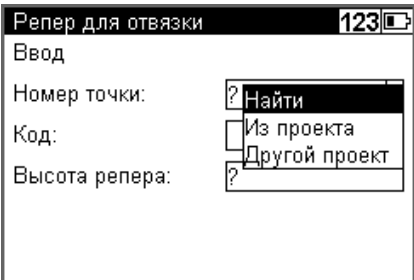
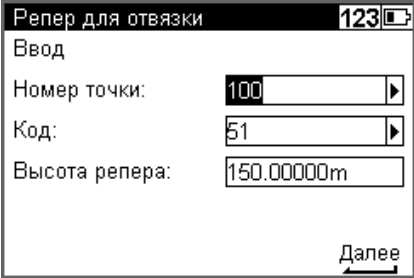
Розбивка

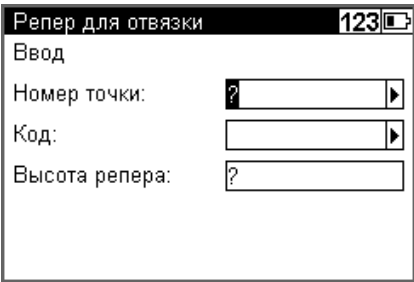
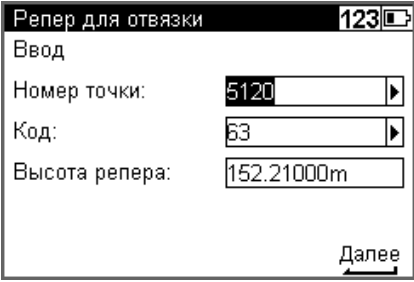
Після виконання вимірювання точки з відомою висотою (прив'язки до репера), ви можете виконати висотну розбивку точок (приблизні точки) та визначити різницю висот між проектними та поточними значеннями. Переміщуйте рейку доти, доки виміряна різниця між проектними та поточними значеннями не буде в межах допуску.



Результат:

dz : Встановлення висоти (проектна – поточна)

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Вимірювання та Розбивка.		
Виберіть Номер точки звипадаючого списку або введіть необхідну точку репера з номером точки, кодом і висотою репера.		Виберіть Знайти, щоб знайти номер вільної точки. Виберіть 3 проекту, щоб вибрати номер точки з цього проекту. Виберіть Інший проект, щоб вибрати номер точки з іншого проекту.
Натисніть кнопку у введення , щоб продовжити.		Для вибраної точки репера можна змінити Номер точки і Код.
Наведіть та сфокусуйте інструмент на рейку на репері. Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Прийміть результат виміру на репер або повторіть вимір.		
Виберіть Номер точки з випадючого списку або введіть необхідний номер точки, код і висоту репера для точки розбивки.		Виберіть Знайти, щоб знайти номер вільної точки. Виберіть 3 проекту, щоб вибрати номер точки з цього проекту. Виберіть Інший проект, щоб вибрати номер точки з іншого проекту.
Натисніть кнопку введення  , щоб продовжити.		Для вибраної точки розбивки можна змінити Номер точки і Код.

Вимірювання за допомогою цифрових кодів на рейці

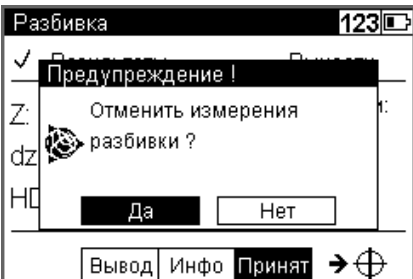
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Наведіть та сфокусуйте інструмент на рейці у точці розбивки. Натисніть кнопку  /  щоб почати вимір.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Прийняти та натисніть кнопку введення ↓, щоб підтвердити та зберегти результат. Виберіть стрілку вниз і натисніть ↓ щоб викликати наступну точку розбивки або натисніть кнопку виходу Esc, щоб ввести наступну точку розбивки або за допомогою Шукати, щоб задати наступний критерій пошуку.		Відповідно до значенням відхилення dz, рейку необхідно змістити і повторювати вимірювання до тих пір, поки dz не буде в межах допуску. При виклику висот точок розбивки з проекту в пам'яті інструмента, після підтвердження розбивки з'являється адреса останньої розбитої точки. Якщо висоти були збережені в проекті в необхідному порядку, наступна для розбивки висота може бути викликана негайно після натискання кнопки ↓ стрілки вниз і потім Прийняти. Натисніть кнопку виходу Esc, щоб повернутися до меню та ввести висоти та розпочати пошук. Натисніть Шукати, щоб визначити критерій пошуку для наступної точки розбивки.

Розбивка з використанням метричного поділу на рейці

Поверніть рейку стороною з метричним поділом у напрямку до спостерігача і чекайте на інструкції для встановлення висоти рейки.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку  /  щоб приступити до виконання контрольного виміру.		Поверніть рейку стороною з метричним поділом до спостерігача і чекайте інструкцій для встановлення висоти рейки. Після встановлення висоти рейки поверніть рейку з кодовими поділками до спостерігача.
Виберіть Прийняти та натисніть кнопку введення , щоб підтвердити та зберегти результат.		Виберіть Висновок, щоб змінити відображені величини.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку виходу ESC, виберіть Та натисніть ↓, щоб скасувати вимір точки розбивки.		
Натисніть кнопку виходу ESC виберіть Так і натисніть кнопку введення ↓, щоб завершити розбивку.		

Зрівняння ходу

Вирівнювання ходу (тільки для DiNi 0.3)

В результаті прокладання нівелірного ходу від одного до іншого репера з відомими відмітками ми можемо порівняти загальне перевищення, отримане по ходу, з різницею відміток двох реперів.

Програма "зрівняння ходу" дозволяє розподілити нев'язку, що вийшла, пропорційно довжинам плечей на кожній станції, в результаті чого виходять зрівняні позначки. Виміряні значення (безпосередні відліки по рейці, довжини плечей) не змінюються. Позначки проміжних точок лише уточнюються відповідно до позначки станції.

Вирівнювання ходу може бути виконане тільки якщо нівелірний хід був завершений і збережений у пам'яті разом із значеннями позначок проміжних точок.

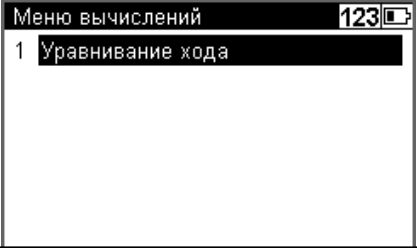
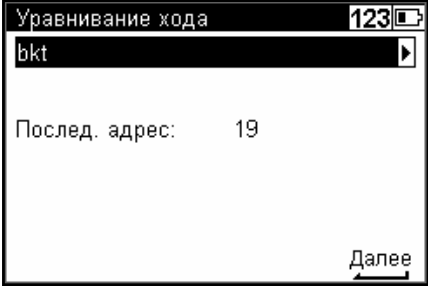
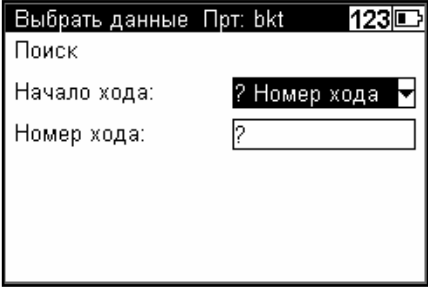
Часто при прокладанні ходу позначки задніх точок візування ще невідомі. У цьому випадку позначки можна ввести під час виконання рівняння. Можливе також зрівнювання замкнутих ходів, розпочатих і закінчених на тому самому репері.

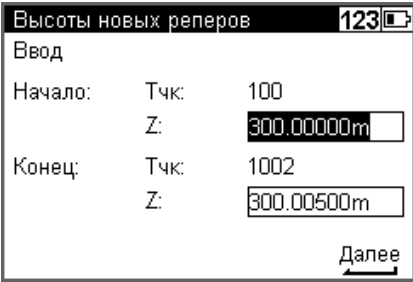
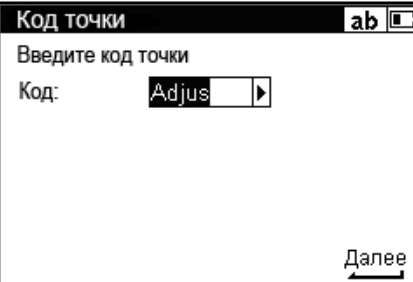
Вимоги, що висуваються при зрівнюванні ходу:

1. Весь нівелірний хід має бути записаний в одному проекті на ПК картці пам'яті.
2. **Завжди** встановлюйте режим запису RMC.
В іншому випадку, вирівнювання ходу не може бути виконане, тому що в проекті не буде рядків, зарезервованих для запису отриманих значень відміток.
3. Нівелірний хід не можна переривати до завершення вимірювання станції.
4. Загальне зрівняння послідовних ходів можливе лише якщо вони з'єднані. (Використовувалась функція "продовжити хід").
Такі ходи можуть розташовуватись у хронологічному порядку у різних рядках проекту. Кожна частина ходу, розпочата за допомогою функції "новий хід", може бути зрівняна лише окремо.
5. Зрівняння ходу не включає опосередкування значень відліків відстані на задню та передню рейки.
6. Зрівняння ходу не можна повторити.
7. Перш ніж почати зрівнювання ходу, переконайтеся, що батарея має достатній рівень заряду.
8. Дані, збережені в пам'яті, не повинні змінюватися в проміжку між вимірами та вирівнюванням.
(Перед початком вирівнювання ходу, нівелірний хід перераховується. Програма приймає такі відмінності між дійсними та перерахованими величинами:

Висота: 0.00002 м

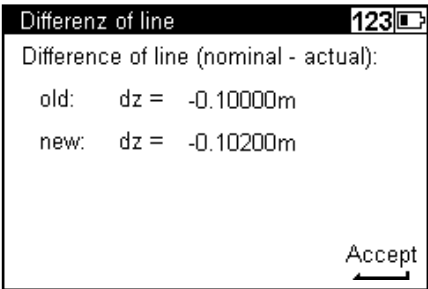
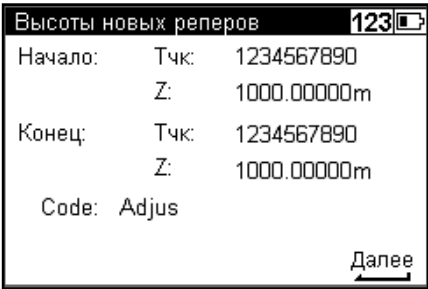
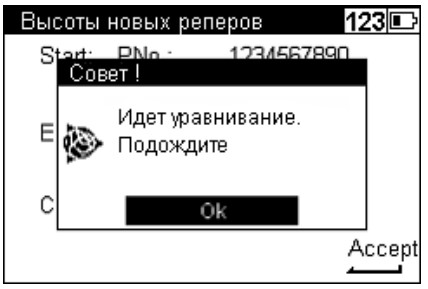
Відстань: 0.02 м)

Дія	Зображення на екрані	Примітки
У головному меню Виберіть Розрахунки.		
Виберіть Зрівняння ходу.		
Виберіть необхідний проект і натисніть кнопку  , щоб продовжити.		За промовчанням програма запропонує "поточний проект". Усі ходи у всіх проектах можуть бути зрівняні.
Визначте критерій пошуку та введіть необхідне значення. Натисніть кнопку  , щоб продовжити.		Пошук може здійснюватися за номером точки, кодом, і номером ходу.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Прийняти і натисніть кнопку введення , щоб прийняти запропонований перебіг. Натисніть кнопку  або стрілку вниз або вгору, щоб шукати ходи за цим же критерієм. Виберіть Ок та натисніть , щоб продовжити.	 	Програма автоматично знайде закінчення ходу та всі продовження. Програма повідомить про рядки з даними для вибраного ходу.
Введіть або підтвердіть запропоновані Висоти репера. Натисніть кнопку , щоб продовжити. Введіть або підтвердіть запропонований Код для вибраних висот репера. Натисніть кнопку , щоб продовжити.	 	

Програма автоматично знайде закінчення ходу та всі продовження. Програма повідомить про рядки з даними для вибраного ходу.

Змінений код точки допоможе виявити змінені значення висоти.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть кнопку введення  щоб Прийняти.		Допоможе виявити помилки.
Натисніть кнопку введення  щоб прийняти значення.		
Натисніть кнопку введення  щоб продовжити		Програма перевірить рядки даних на наявність змін. Якщо дані в рядках були змінені (значення висот), вирівнювання ходу не може бути виконане.
Натисніть кнопку введення  для завершення операції.		

Виконання вимірів

У цьому розділі:

- Загальні правила та Використовувані компоненти
- Поради для виконання високоточних вимірів

Загальні правила та Використовувані компоненти

Висотні вимірювання за допомогою DiNi

Для визначення висоти використовується метод опосередкування результатів вимірювань (що складаються з коду та інтерполованої величини) по двох із п'ятнадцяти 2-х сантиметрових інтервалів рейки. Для точного розпізнавання інтервалів та закодованої інформації, яку вони містять, особливо важливо, щоб зображення рейки було чітко сфокусовано на сітці ниток інструменту. Зазвичай коливання фокусування не істотно впливають на результат вимірювання.

Лінійні виміри за допомогою DiNi

DiNi обчислює відстань до рейок разом із визначенням висот. Ця відстань – горизонтальне прокладання між вертикальною віссю інструменту та площиною оцифрування рейки (не центром її п'яти). Програмне забезпечення інструменту дозволяє враховувати (при вимірі) ширину рейки

Інтервал рейки в режимі нівелювання

Щоб визначити значення висот та відстані, інструмент необхідний тільки 30-ти сантиметрова ділянка рейки, розташована симетрично до осі візування. Для отримання високоточних результатів вимірювань ця ділянка рейки не повинна бути закрита жодною перешкодою. Щоб переконатися в цьому, досить просто подивитися в окуляр зорової труби. Для довжин плечей менше 14 м, необхідна ділянка рейки більша, ніж ви можете побачити в окуляр. Якщо ця ділянка рейки чимось загорожена (наприклад, гілками), або, якщо вимірювання проводиться вище або нижче кінця рейки, то ділянка, що оцінюється, не буде симетричною щодо осі візування.

Оскільки виміри з великою асиметрією можуть призвести до зниження точності, вимір припиняється, якщо перешкоди закривають більш ніж на кілька сантиметрів сітку ниток (повідомлення про помилку: "поза діапазоном вимірів").

Для вимірювання відстаней при мінімальній довжині плеча плюс/мінус кілька метрів, інструменту необхідна ділянка рейки довжиною 10 см. Тому відрізки довжиною приблизно по 6 см від початку і кінця рейки не зчитуються при вимірюванні коротких довжин плечей.

Інтервал рейки

Код рейки складається з інтервалів 2 см, пофарбованих у білий (жовтий)/чорний або навпіл у білий (жовтий)/чорний. Для виконання вимірювань висоти та відстані використовуються тільки краї 2-х сантиметрових інтервалів. Таким чином, неважко виконати контроль інварних рейок. Код точності, що складається з широких ліній 1 мм, використовується тільки для дешифрування у разі вимірювання довжини плеча менше 6 метрів.

"Залипання" компенсатора

Якщо відбувається залипання компенсатора, ви не зможете розпочати вимір. Якщо залипання відбулося в процесі вимірювання, вимір зупиняється і відображається повідомлення про помилку "компенсатор знаходиться поза діапазоном".

Умови освітлення

Сонце

Уникайте потрапляння прямих сонячних променів у зорову трубу. Це може пошкодити очі і призвести до збою під час вимірювання. Якщо відбиті промені сонця все ж таки потрапляють у зорову трубу (сонце знаходиться низько - близько до горизонту), прикрийте зорову трубу рукою, щоб затінити її. У разі відображення променів від рейки розгорніть рейку, щоб цього уникнути.

Яскраве світло

Якщо виміри виконуються при яскравому світлі, час виконання вимірів може збільшитися, а точність знизиться.

Зміна яскравості/переопромінення

Якщо зміни яскравості під час виконання вимірювання призводять до переопромінення (при сході сонця), процес вимірювання автоматично починається знову.

Якщо ця ситуація повторюється неодноразово, вимір зупиняється, з'являється повідомлення про помилку 321 "Велика зміна яскравості".

Згодом ви знову можете розпочати виконання вимірювання.

Сутінки/недостатня підсвічування

Якщо в сутінках сигнал вимірювання занадто слабкий для виконання точних вимірювань, якщо ділянки рейки недостатньо для виконання вимірювання або якщо ви не навелися на рейку, з'явиться повідомлення про помилку "Рейка не читається".

Якщо освітленості майже вистачає для виконання вимірів, час вимірів може значно збільшитися. Якщо час, необхідний виконання вимірювань перевищить 5 сек, можна очікувати зниження точності отриманих даних. У цьому випадку рекомендується додатково освітлювати рейку.

Підсвічування рейки

Якщо потрібно встановити підсвічування рейки, ми рекомендуємо використовувати люмінесцентну лампу, яку встановлюють навпроти рейки за поділками. Якщо лампа знаходиться приблизно на рівні проходження променя візування, використовуйте лампу 10 Вт (12 В, 220 В). Спрямований промінь, наприклад, при використанні електричної лампи, не рекомендується до

використання через нерівномірне підсвічування, виникнення тіней або відблисків, які можуть призвести до виникнення помилок при виконанні вимірювань.

Переривання вимірювального променя

При денному освітленні короткочасне переривання вимірювального променя не впливає на вимірювання через свою нетривалу дію.

Якщо вимірювальний промінь перервано під час роботи та дані вимірювань були втрачені, час, необхідний виконання вимірювання, відповідно збільшиться.

Вібрація

Відлік, що виводиться на екран - це середнє значення, отримане з декількох вимірювань. У разі великих розбіжностей між окремими вимірами, вимір не приймається, відображається повідомлення про помилку "СКО поза допуском". Тим самим усуваються лише грубі помилки; оцінка якості вимірних даних не виконується. За наявності вібрації або турбулентності повітря високоточні вимірювання, під час яких відображаються мінімальні стандартні відхилення, не можуть бути виконані.

Повторні виміри

У деяких випадках ми рекомендуємо використовувати опцію повторних вимірів. Не приступайте до виконання вимірювань при сильній вібрації, наприклад, якщо поряд проїжджає велика вантажівка. Це легко перевірити візуально.

Телескопічна 5-ти метрова рейка

Інструменти DiNi виконують вимірювання з кодовими рейками довжиною до 5 м. Для цього існують телескопічні 5-метрові рейки Td 24 і TD 25. При вимірюваннях всі секції рейки, розташовані нижче вимірюваної висоти, повинні бути висунуті та закріплені. Якщо ви виконуєте вимірювання за допомогою рейки, яка частково або повністю висунута, наприклад, коли вам не потрібна вся довжина рейки, переконайтеся, що нівелір не спрямований на прибрану частину рейки. Інакше виміри будуть виконані неправильно, а отримані результати недостовірні.

Поради для виконання високоточних вимірів

Цифровий нівелір - це оптичний нівелір з функціями автоматичного запису даних, їх збереження та обробки. Тому при використанні цифрового нівеліра необхідно звертати увагу на навколишні умови, так щоб вони відповідали умовам експлуатації оптичного нівеліру.

Підказки до виконання точного нівелювання

- Не піддавайте штатив та інструмент надто довгому односторонньому сонячному нагріванню. Уникайте візування через поля з інтенсивним сонячним світлом, наприклад, опівдні.
- Зверніть увагу, що при використанні цифрових нівелірів потрібен деякий час, щоб адаптуватися до температури навколишнього середовища. При виконанні вимірювання приймається: Різниця температури в градусах * 2 = період часу в хвилинах, необхідний інструменту для адаптації до нової температури. Щоб виконати вимірювання з нормальною точністю, наприклад, з використанням складних рейок, потрібно принаймні половина вказаного вище часу.
- Інструменти DiNi оснащені температурним датчиком. Зміна температури вздовж лінії візування інструменту визначається та зберігається на заводі. Інструмент вносить необхідні виправлення до лінії візування відразу під час вимірювання. Внесення поправок доступне тільки для інструментів, повністю адаптованих до навколишньої температури і, отже, не потребує додаткової температурної поправки.
- Витримуйте абсолютно рівними довжини плечей для виключення відхилення осі візування через перепади температур, механічні удари та інструментальні похибки (фокусуючі лінзи).
- Намагайтеся уникати довжин плечей, які значно більші за 30м.
- Щоб забезпечити паспортну точність роботи приладу і уникнути помилки компенсатора, необхідно визначити нуль-пункт круглого рівня і завжди встановлювати пляшечку рівня в нуль-пункт. Використовуйте один з таких методів вимірювання:
 - а. Вимірювання методом чергування (ЗППЗ, ПЗПП)
 - б. Вимірювання без використання методу чергування (ЗППЗ, ЗППЗ) після вимірювання, повторно юстируйте круглий рівень у напрямку вперед.
- Перш ніж приступити до вимірювання, переконайтеся, що вібрація та удари, наприклад, після проходження поряд великих вантажівок або при сильному вітрі не діють на інструмент (дивіться через зорову трубу або покладіться на власний досвід).

- Використовуйте вибірковий або автоматичний контроль під час прокладання нівелірного ходу. Ця процедура попередить вас про можливість виконати вимір повторно, або залишити відрахований. За всіх цих обставин зчитування все ще може бути можливим, а наступний список перевірок дозволяє користувачеві забезпечити високу точність при виконанні відповідних робіт.
 - Можна встановити попередження, щоб уникнути виконання вимірювань до нижньої позначки рейки (рефракція землі).
 - Можна запобігти виконанню вимірювань до верхньої позначки рейки. Цю функцію рекомендується використовувати лише при виконанні високоточних вимірювань при постійному вимірі на верхню частину рейки (наприклад, тунелі).
 - Ви можете виконати перевірку, щоб переконатися, що вся необхідна частина рейки (30 см) є видимою, так само як і простір біля горизонтальної сітки ниток. Цю функцію рекомендується використовувати тільки при виконанні високоточних вимірювань, якщо частина рейки довжиною 30 см може бути частково закрита.

Підземні роботи, встановлення рейки на землю, вертикальне положення, поворот

Аналогічно оптичним нівелірам.

Інварні рейки

При необхідності ознайомтеся з сертифікатом рейки, в якому описані інварні рейки. Рейки повинні використовуватися, транспортуватися та зберігатися відповідним чином. Регулярно виконуйте їхнє калібрування.

Поради для виконання високоточних вимірювань - площеве нівелювання

Для виконання точного площадного нівелювання, юстування лінії візування відіграє важливу роль через різні довжини плечей. При виконанні нівелірного ходу можливий нахил горизонтальної осі усувається шляхом використання однакових довжин плечей. Щоб виконати точне площеве нівелювання, рекомендується спочатку виконати юстирування інструменту. При виконанні вимірювань протягом дня, при великих різницях температур на початку та наприкінці виконання вимірювань та сильному сонячному світлі, система коригування внутрішньої температури приладу дозволяє уникнути більшої частини коливань лінії візування. Щоб у цьому переконатися, виконайте порівняльні вимірювання до фіксованих точок та повторне юстування у процесі робіт, якщо це необхідно.

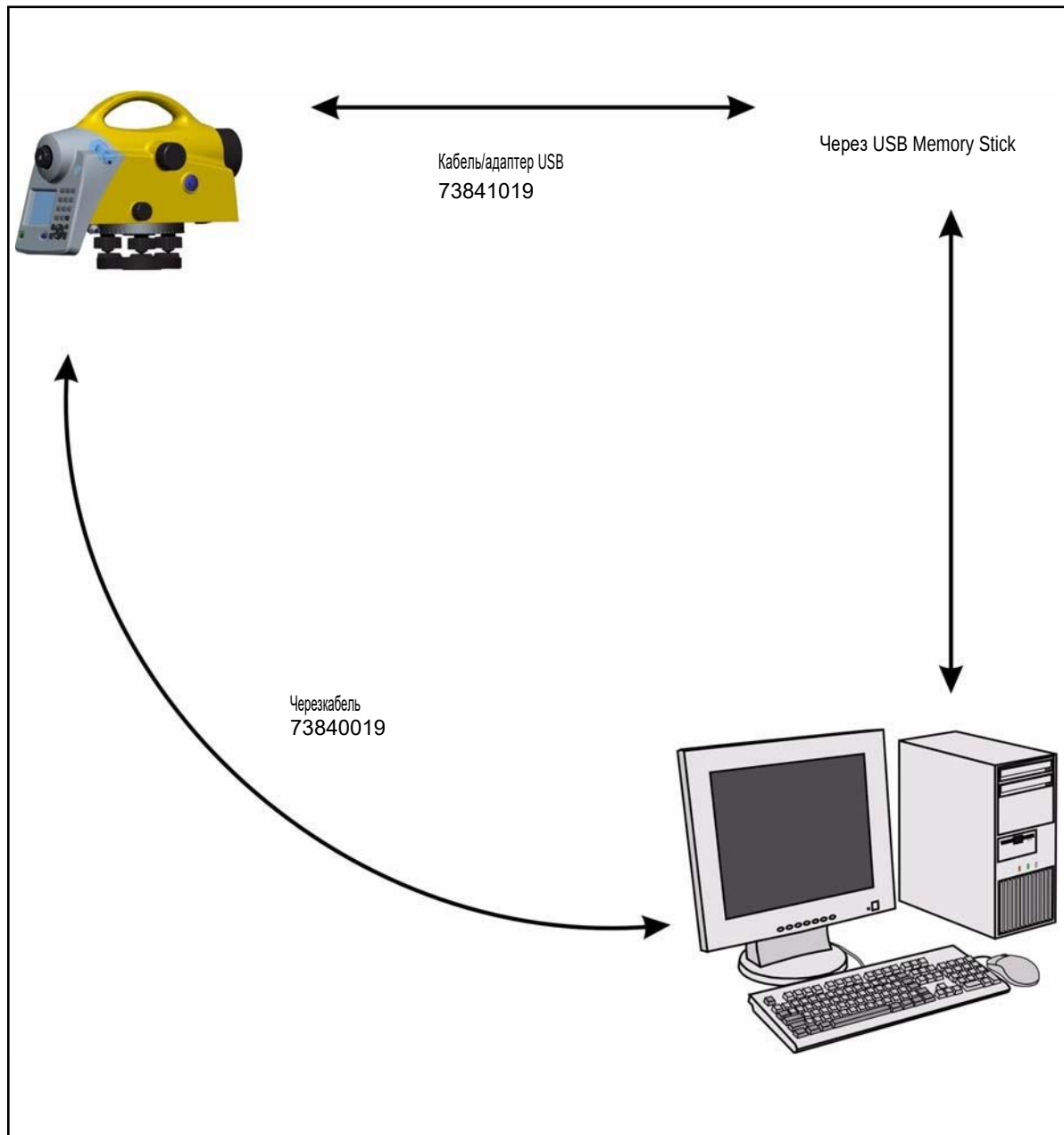
Управління даними

У цьому розділі:

- Управління даними
- Управління проектами
- Редактор
- Передача даних
- Пам'ять
- Формат даних
- Запис даних та рядків даних з допомогою DiNi

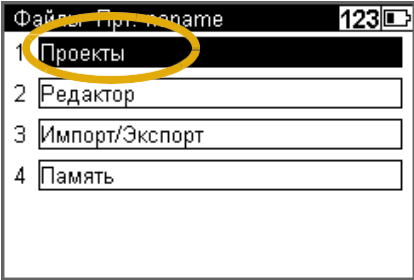
Управління даними

У DiNi використовується проектно-орієнтоване (файли) зберігання даних. Фізично дані зберігаються у внутрішній пам'яті у своєму форматі. Дані можуть бути передані за допомогою кабелю безпосередньо на ПК або карту пам'яті USB. Під час передачі даних формат даних буде змінено на стандартний формат ASCII M5, який може використовуватися при роботі з нівелірами серії DiNi. У проекті будуть міститися поточні встановлені одиниці виміру (вони можуть бути задані через меню Установки, Установки інструменту, Одиниці виміру). Це дозволяє передавати файл із різними одиницями вимірами, заданими користувачем.

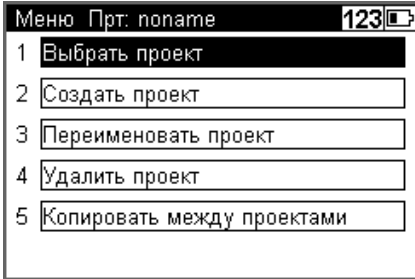
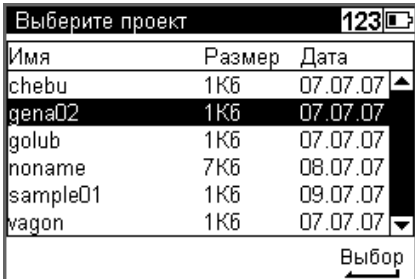
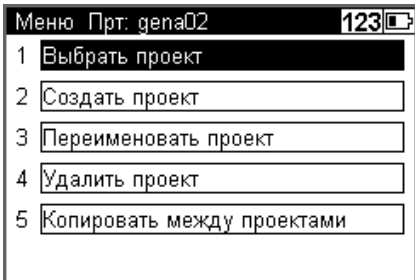


Управління проектами

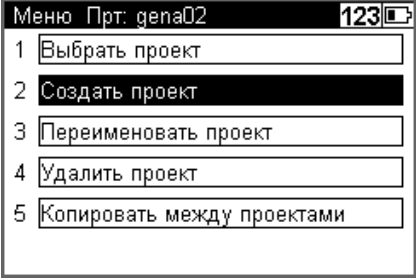
Використовуйте відповідні підменю, щоб вибрати, створити, видалити або перейменувати проекти, а також скопіювати вміст всього проекту в інший проект.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
У головному меню виберіть Файли (1)		
Виберіть Проекти (1)		

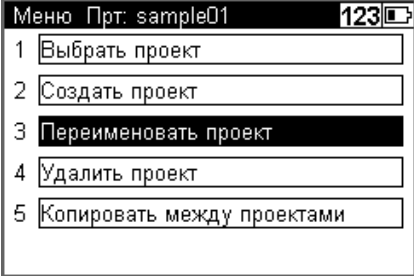
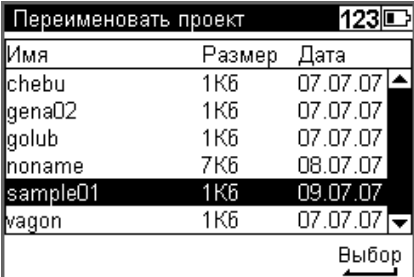
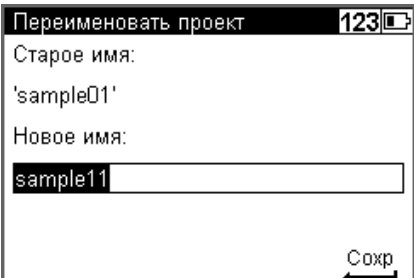
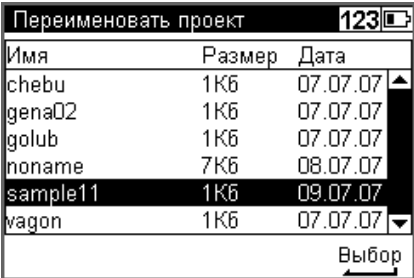
Вибір проекту

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Вибрати проект (1)		
Виберіть потрібний проект зі списку проектів та натисніть кнопку введення  .		Всі проекти відображаються в хронологічному порядку за часом створення.
		Ім'я вибраного проекту буде показано в головному меню та більшості меню вимірювань.

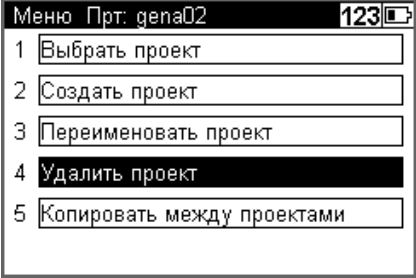
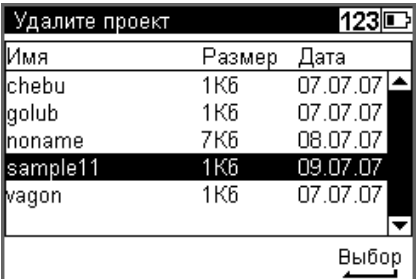
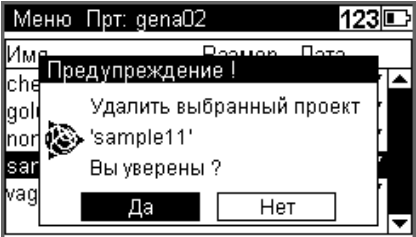
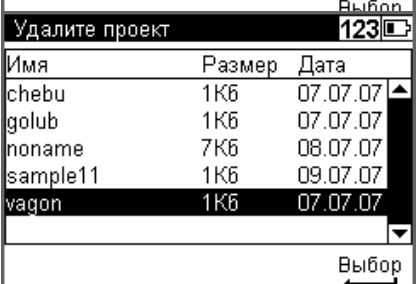
Створення проекту

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Створити проект (2)		
Введіть ім'я проекту. Ви також можете ввести ім'я Оператора та Нотатки. Натисніть кнопку введення , щоб зберегти проект. Тепер проект може бути обраний зі списку проектів		У полях можуть бути введені цифрові та літерні символи. Назва поля може складатися не більше ніж з 8 символів (для сумісності із старішими версіями програмного забезпечення)

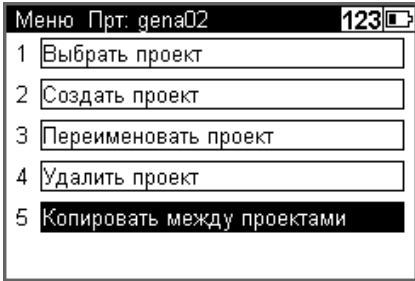
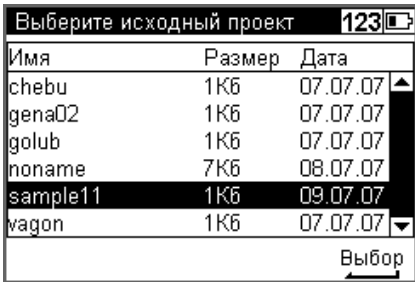
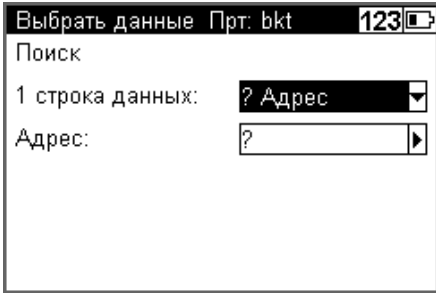
Перейменування проекту

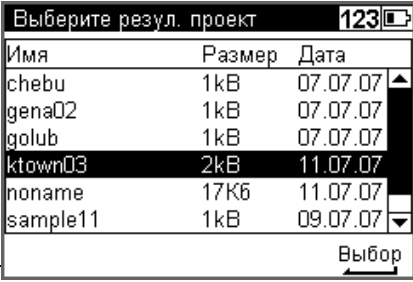
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Перейменувати проект (3)		
Виберіть потрібний проект і натисніть кнопку введення  , щоб вибрати.		Усі проекти відображені в хронологічному порядку за часом створення.
Введіть нове ім'я проекту та натисніть кнопку введення  , щоб зберегти.		У полях можуть бути введені цифрові та літерні символи.
Натисніть кнопку виходу Esc , щоб повернутися до Проектів.		Зміна буде показана у списку проектів.

Видалення проекту

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Видалити проект (4)		
Виділіть необхідний проект і натисніть кнопку введення  , щоб вибрати цей проект		Усі проекти відображені в хронологічному порядку за часом створення.
Виберіть Так і натисніть кнопку введення  , щоб видалити вибраний проект.		
Виберіть Ні та натисніть кнопку введення  , щоб вийти з меню.		
Виберіть проект, який потрібно видалити, або натисніть кнопку виходу ESC , щоб повернутися до проектів.		

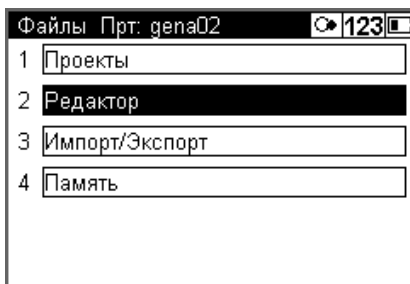
Копіювання між проектами

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Копіювати між проектами (5)		
Виберіть вихідний проект і натисніть кнопку введення  щоб вибрати потрібний проект		
Усі рядки даних будуть передані між рядком даних 1 та рядком даних 2.		
Перш ніж остаточно прийняти скопійовані дані, рядок даних буде показано в екрані Редактора, і ви зможете внести зміни. Аналогічна процедура рядка даних 2.		

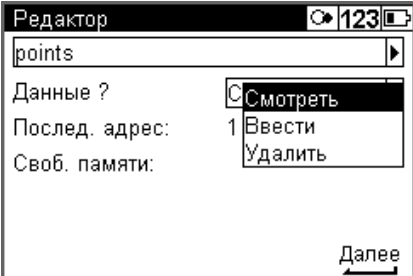
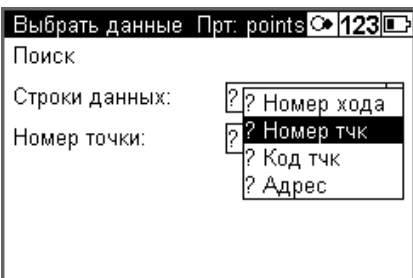
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Так, щоб підтвердити або Ні щоб вийти з меню. Підтвердуйте зроблений вибір рядково.		
Виділіть цільовий проект і натисніть кнопку введення  щоб вибрати його.		Процес відбувається без втручання користувача.

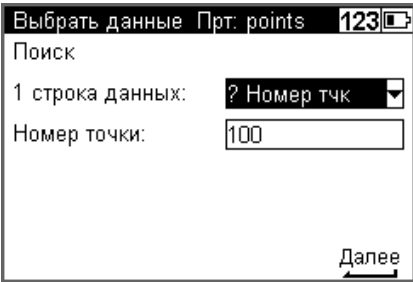
Редактор

Редактор дозволяє шукати рядки даних для перегляду, зміни та введення рядків даних (Висота, Номер точки та Код); видалення, створення чи зміни трьох списків кодів.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
У головному меню виберіть Файли (1)		
Виберіть Редактор (2)		

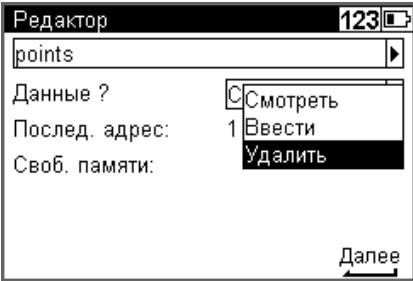
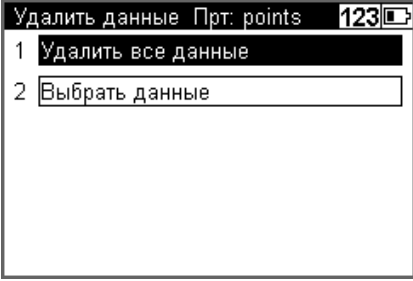
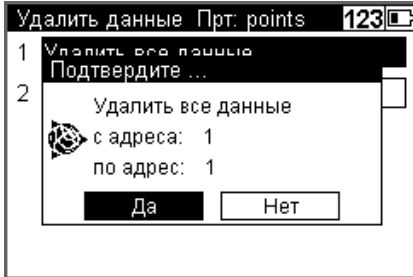
Пошук рядків даних

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Дані в випадаючому списку. Виберіть Перегляд та натисніть кнопку введення , щоб Продовжити.		
Виберіть Шукати та натисніть кнопку введення , щоб продовжити.		Буде показано останній рядок даних проекту.
Виберіть Рядки даних у списку. Виберіть Номер точки, Код точки, адреса або номер рядка. Натисніть кнопку введення , щоб продовжити.		

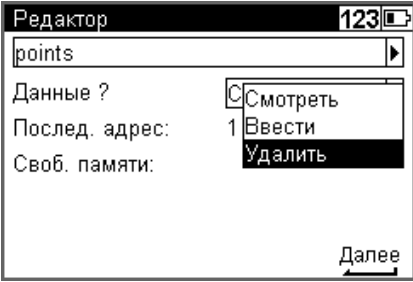
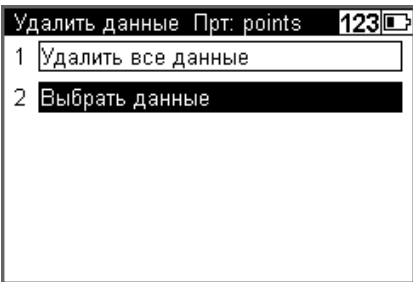
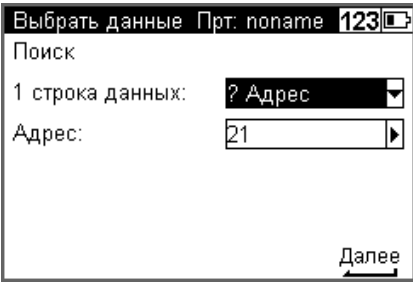
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Введіть номер точки та натисніть кнопку  щоб продовжити.		
Натисніть кнопку  або стрілку вниз, щоб шукати рядки за заданим критерієм. Виберіть Редагувати, щоб змінити значення Висоти, Номери точок та Коду.		Програма не дозволяє змінювати значення вимірів.

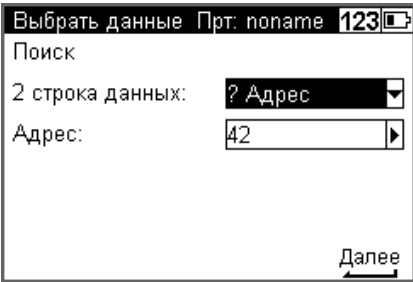
Вилучення рядків даних

Вилучення всіх даних

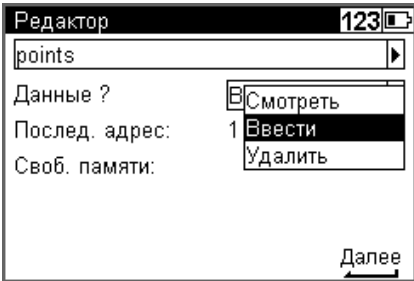
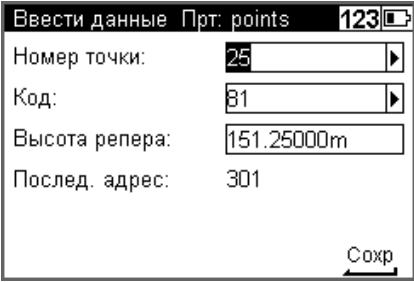
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Дані в випадаючому списку. Виберіть Видалити та натисніть кнопку введення  , щоб Продовжити.		
Виберіть Видалити всі дані (1)		
Виберіть Так і натисніть кнопку  , щоб видалити всі дані за вказаною адресою.		

Видалення вибраних рядків даних

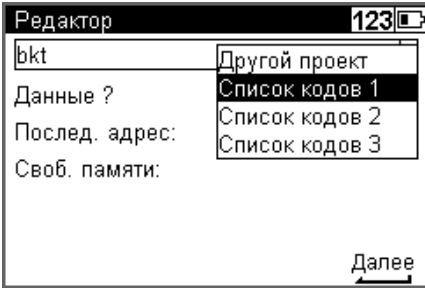
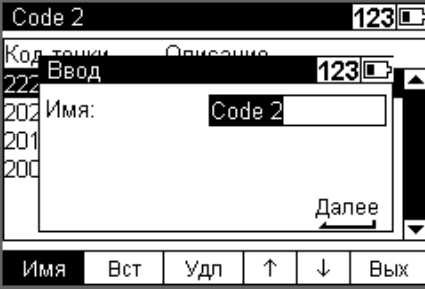
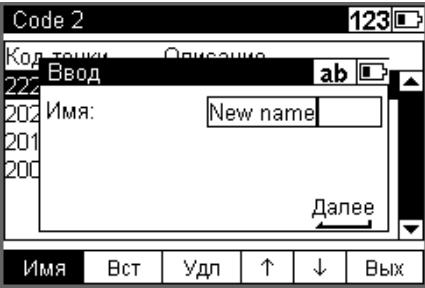
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Дані в випадяючому списку. Виберіть Видалити та натисніть кнопку введення  , щоб Продовжити.		
Виберіть Вибрати дані (2)		
Виберіть критерій пошуку зі списку Рядок даних 1 і натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити. Введіть дані в Адреса та натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити. Натисніть кнопку введення  для продовження.		
Виберіть Прийняти та натисніть кнопку введення  для підтвердження видалення даних.		

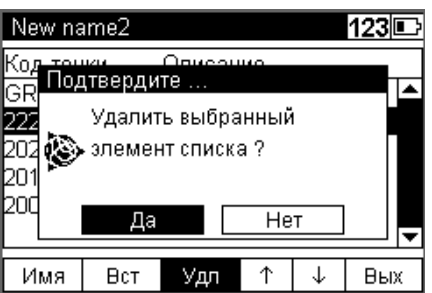
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть критерій пошуку в списку Рядок даних 2 , натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити. Введіть Адреса та натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити. Натисніть кнопку  введення щоб продовжити. Виберіть Прийняти та натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити дані. Виберіть Так і натисніть кнопку введення  , щоб підтвердити.	 	Примітка – Усі дані за адресами 21-42 будуть видалені.

Введення даних у рядки даних

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Дані в випадаючому списку. Виберіть Введення та натисніть кнопку введення ↵, щоб продовжити.		
Введіть номер точки, Код і Висоту репера. Натисніть кнопку введення ↵, щоб зберегти значення. Після введення даних усіх точок, натисніть кнопку виходу Esc, щоб повернутися до Редактора.		Номер точки - Виберіть Знайти, щоб знайти номер вільної точки. Код - Виберіть Зі списку, щоб вибрати код зі списку.

Створення або зміна трьох списків кодів

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть список кодіу списку, що випадає, і натисніть кнопку введення  щоб підтвердити.		
Перегляньте зміст поточного списку.		
Щоб змінити ім'я, натисніть Ім'я та натисніть кнопку введення  .		
Введіть нове ім'я списку кодів та натисніть кнопку введення  , щоб продовжити.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Щоб вставити новий пункт, виділіть Вст. та натисніть кнопку введення 		
Виберіть дані зі списку. Виберіть Удал. та натисніть кнопку введення . Виберіть Так натисніть кнопку введення , щоб продовжити або виберіть Ні, а потім натисніть кнопку введення , щоб перервати операцію.		

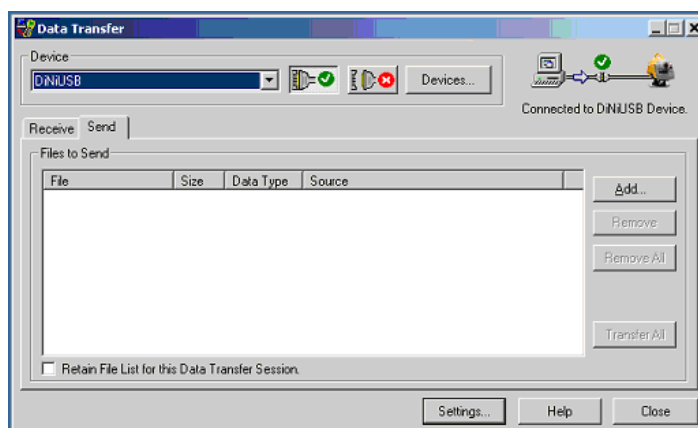
Дія	Зображення на екрані	Примітки
Щоб змінити порядок відображення пунктів в списку, виберіть пункт зі списку, натиснувши кнопку  або стрілку вгору або вниз. Виділивши пункт, виберіть стрілки Переміститися вгору або Переміститися вниз. Натисніть кнопку введення  щоб переміститись по списку. Виберіть Вих. і натисніть кнопку введення , щоб підтвердити зміни.		
		

Передача даних

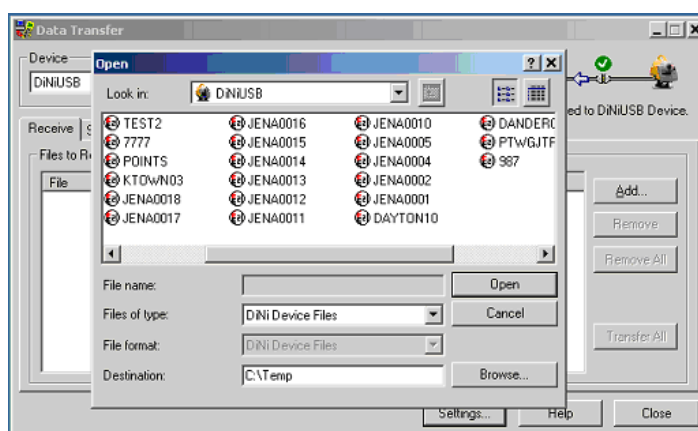
Передача даних з DiNi на ПК

Дія	Зображення на екрані	Примітки
-----	----------------------	----------

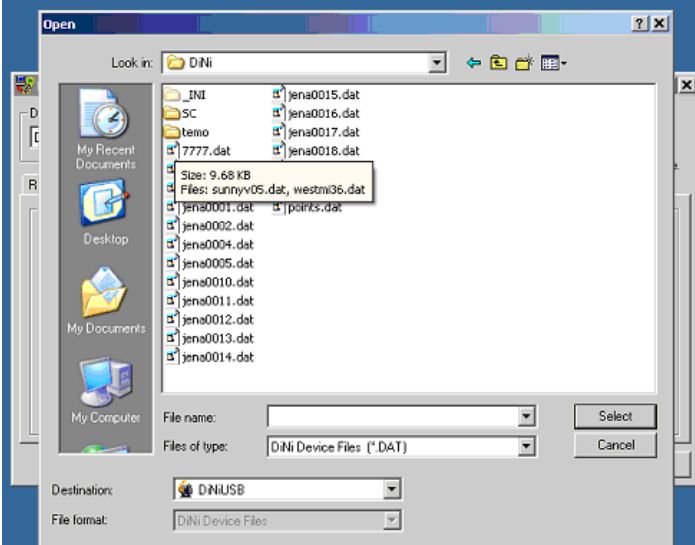
- З'єднайте ПК і DiNi за допомогою кабелю (артикул 73840019).
- Почніть передачу даних із Trimble на ПК.
- Виберіть пристрій "DiNi USB".



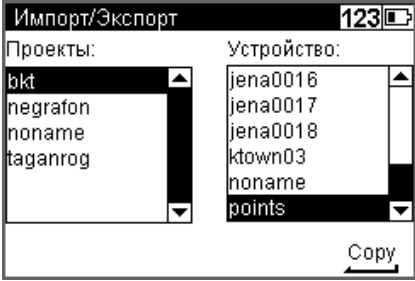
- Використовуйте закладку "Receive" (Прийом).
- Виберіть файли, які потрібно надіслати на ПК.
- Створіть або вкажіть папку на ПК та почніть передачу даних.



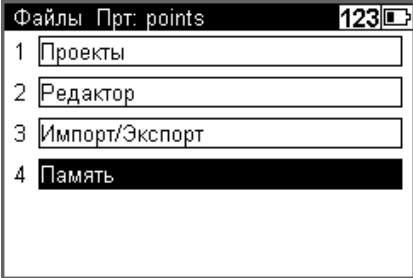
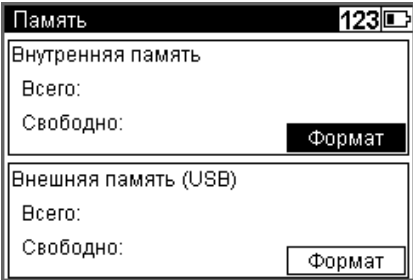
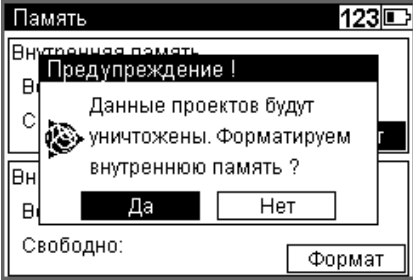
Передача даних із ПК на DiNi

Дія	Зображення на екрані	Примітки
- Виберіть закладку "Send" ("Передача") - Виберіть файли для надсилання до DiNi. - Почніть передачу даних.		

Передача даних із DiNi на картку пам'яті USB

Дія	Зображення на екрані	Примітки
З'єднайте USB Memory Stick та Trimble DiNi за допомогою кабелю (артикул 73841019). Тепер ви можете відкрити інструмент меню для імпорту та експорту даних. Ви можете копіювати дані в обох напрямках.		Примітка – При виконанні вимірювань, Ви не маєте доступу до цього меню. Це меню можна відкрити тільки після завершення вимірювань. Примітка – Якщо ім'я вже існує, можна скопіювати файл під іншим ім'ям. Примітка – Перед передачею даних програма перевірить обсяг вільної пам'яті. Якщо об'єму пам'яті недостатньо, передачі даних не буде виконано. Зберігайте деякий обсяг пам'яті, що не використовується, для захисту даних від втрати. Примітка – Програма повідомить про ситуацію та відхилить передачу порожнього файлу.

Пам'ять

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Файли та Пам'ять (4)		
Виберіть Формат внутрішньої пам'яті або Формат зовнішньої пам'яті, натисніть кнопку  щоб підтвердити.		Примітка – Внутрішня та зовнішня пам'ять - не однакові. Дані зберігаються в інструменті у стислому форматі. Розмір файлу в інструменті складає близько 50% розміру файлу в Office PC
Виберіть Так і натисніть кнопку введення  щоб підтвердити.		С ЗАСТЕРЕЖЕННЯ Всі данні будуть стерті із внутрішньої пам'яті.
Виберіть Так і натисніть кнопку введення  щоб підтвердити.		С ЗАСТЕРЕЖЕННЯ Всі данні будуть стерті із зовнішньої пам'яті.

С

ПОПЕРЕДЖЕННЯ – Під час форматування картки пам'яті USB та/або внутрішньої пам'яті, всі дані будуть втрачені.

Формат даних

Формат запису даних M 5

Усі п'ять блоків даних починаються з типу ідентифікатора. Три числові блоки даних мають стандартний шаблон, що містить 14 цифр. Крім десяткової точки та знака, вони включають числові значення з певним числом десяткових знаків. Інформаційний блок описується 27 символами. Він використовується для ідентифікації точки (PI) та текстової інформації (наприклад, TI).

Адресний блок містить п'ять цифр (адреси з 1 до 99999).

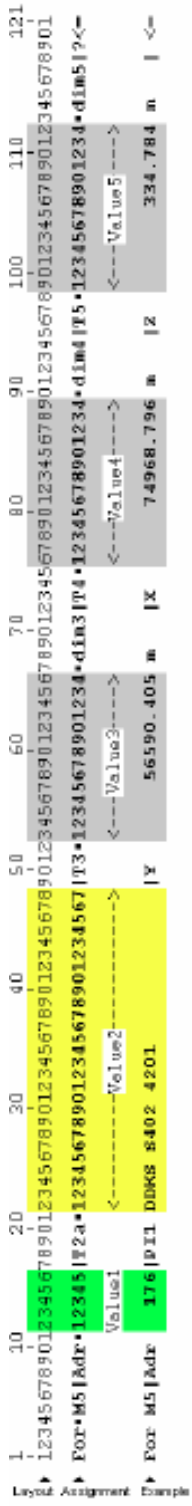
Рядок даних M5

Рядок даних формату M5 складається із 121 символу (байта). Примноження цієї кількості даних на кількість збережених рядків (адрес) дає розмір файлу проекту в байтах.

У файлі формату M5 має суворо дотримуватися положення даних у рядках. Пробіли між полями є символами у файлі формату M5 і не повинні бути видалені.

Приклад, наведений нижче, описує рядок даних формату M5 за адресою 176 координатами (YXZ) збереженими в одиницях вимірювання метри. Перший ідентифікатор точки - DDKS S402 4201. Колонка 119 включає пробіл (немає коду помилки).

В кінці рядка включені символи CR, LF (колонки 120 та 121, показані тут як <=).

Стовпець	Опис
	Ст.120-121 Повернення каретки <, Переклад рядка = Ст.119 Порожнє поле чи внутрішній код Ст.114-117 Одиниці вимірювання для блоку 5 Ст.99-112 Значення блоку 5 Ст.96-97 Ідентифікатор типу 5 для блоку 5 Ст.91-94 Одиниці вимірювання для блоку 4 Ст.76-89 Значення блоку 4 Ст.73-74 Ідентифікатор типу 4 для блоку 4 Ст.68-71 Одиниці вимірювання для блоку 3 Ст.68-71 Значення блоку 3 Ст.50-51 Ідентифікатор типу 3 для блоку 3 Ст.22-48 Інформаційний блок IT чи TI (Ідентифікація точки або текстова ідентифікація) Ст.18-20 Ідентифікація типу 2 P1a (a=1-0, для 10 значень) або T1 Ст.12-16 Адреса рядки даних Ст.8-10 Ідентифікатор типу1, Адр для адреси Ст.1-6 Ідентифікатор формату M5 Пробіл Розділювач реєстр команд

Пояснення рядка даних

Скорочення	Опис	Цифри	Символи	Позначення
For	Ідентифікатор формату M5	3	символьний	Формат DiNi
	Тип формату	2	символьний	Блоки даних 5 вимірювань
Adr	Ідентифікатор адреси	3	символьний	Значення 1
	Значення 1	5	числовий	Адреса
T2	Ідентифікатор типу	2	символьний	Значення 2 (Pla, TI, To...)
a	Значення мітки	1	числовий	a = 1, 2, 3, ... 9,0
		27	символьний	IT чи TI
T3	Ідентифікатор типу	2	символьний	Значення 3
	Значення 3	14	числовий	Значення із 14 цифр
dim3	Одиниця виміру	4	символьний	Значення із 4 цифр
T4	Ідентифікатор типу	2	символьний	Значення 4
	Значення 4	14	числовий	Значення із 14 цифр
dim4	Одиниця виміру	4	символьний	Значення із 4 цифр
T5	Ідентифікатор типу	2	символьний	Значення 5
	Значення 5	14	числовий	Значення із 14 цифр
dim5	Одиниця виміру	4	символьний	Значення із 4 цифр
?	Ідентифікатор	1	символьний	Внутрішній код або пропуск

Спеціальний символ	Опис	Цифри	Код ASC II	Код Hex
|	Розділювач	1	ASCII124	Hex 7C
n	Пробіл	1	ASCII32	Hex 20
<	Повернення каретки	1	ASCII13	Hex 0D
=	Переклад рядка	1	ASCII10	Hex 0A

Ідентифікатор точки PI (IT) у форматі M5

Ідентифікатор PI складається із 27 символів. Він починається з колонки 22 і закінчується колонці 48 рядка даних формату M5. Структура даних усередині PI описується маркерами. Максимум 10 номерів маркерів з попереднім ідентифікатором типу від P11 до P10 (колонки 18, 19, 20), можуть бути присвоєні PI (залежно від інструменту).

Текстова інформація у форматі M5

Текстова інформація складається з 27 символів і розташована там, де PI (IT).

Ідентифікатор типу у форматі M5

Вимоги до форматів даних змінюються щороку. Для забезпечення зворотної сумісності формат M5 підтримує ідентифікатори типу для всіх доступних форматів.

Ідентифікатори типу описуються двома символами (крім Adr). Якщо використовується лише один символ, другий символ залишається пустим.

У форматі M5 є п'ять ідентифікаторів типу (ТК):

- ТК 1: Adr Ідентифікатор адреси (Значення 1)
- ТК 2: T2 Ідентифікатор інформації (Значення 2)
- ТК 3: T3 Ідентифікатор 3. Поле значення (Значення 3)
- ТК 4: T4 Ідентифікатор 4. Поле значення (Значення 4)
- ТК 5: T5 Ідентифікатор 5. Поле значення (Значення 5)

Приклад:

IT для ідентифікації точки або IT для ідентифікації тексту можуть використовуватися для T2. для T3, T4, T5 можуть використовуватися Hz, V або X, Y, Z.

Визначення ідентифікаторів типу

Ідентифікатори типу призначені для 5 блоків даних із заданими кодами, які містять номер або символне значення блоку.

Ідентифікатори типу (за винятком Adr) складаються з двох символів. Якщо потрібно лише один символ, другий символ - пробіл. Код не залежить від регістру.

Ідентифікатори типу - CZ формати M5

TI на дисплеї	TI у пам'яті	Позначення
R	R	Окремий відлік по рейці
Rb	Rb	Відлік по задній рейці
Rf	Rf	Відлік по передній рейці
Rz	Rz	Відлік по рейці на проміжну точку
sR	sR	СКО від опосередкованого відліку (при повторних вимірах)
Ri	Ri	Мінімальна висота візування
dR	dR	Різниця перевищень на станції
Z0	Z	Позначка опорного репера
Z	Z	Позначка точки встановлення передньої рейки
Z	Z	Позначка проміжної точки
Zi	-	Висота інструменту (аналогічна висоті візування)
Zs	Z	Проектна відмітка/закриваючого репера
dh	dh	Відмінність від попереднього виміру
h	-	Певне перевищення на станції (тільки для відображення)
Sh	-	Загальне перевищення по ходу (тільки для відображення)
dz	dz	Похибка винесення точки в натуру (номінальна-дійств)
dz	dz	Нав'язка по ходу (номінальна-дій.)
HD	HD	Окрема відстань
HD	HD	Заднє плече
HD	HD	Переднє плече
Da	-	Середнє заднє плече (тільки для відображення)
Da	-	Середнє переднє плече (тільки для відображення)
x	x	Локальна координата x
y	y	Локальна до оординату y
n	n	Локальна координата n
e	e	Локальна координата e
H _z	H _z	Горизонтальний напрям
A	A	Постійна далекоміра
HD	HD	Відстань до проміжної точки
Dm	Dm	Максимальна довжина плеча

ТІ на дисплеї	ТІ у пам'яті	Позначення
Db	Db	Сума довжин задніх плечей
Df	Df	Сума довжин передніх плечей
c_	c_	Виправлення за нахил візирної осі.
rk	rk	Коефіцієнт рефр.
Of	Of	Зміщення рейки
P,PNo	*	Номер точки (*записано в ІТ)
Code	*	Код точки (*записано в ІТ)
Zno	*	Номер рядка(*записано в ІТ)
Sno	*	Номер станції (*записано в ІТ)
-	TO	Текстова інформація, загальна
-	KD	Ідентифікація точки (загальні дані)

Примітка – Значення, які були відображені, ні записані - відзначені (.). Дані Db та Df відносяться до останнього вимірювання станції.

Запис даних та рядків даних за допомогою DiNi

Режим	Дані запису							Примітки
	Вміст ІТ	RM			RMR			
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	
SPM*1)	.....	R	ДП		R	ДП		
RPT	.....	R	ДП	sR	R	ДП		
Хід	Початок ходу ЗП							
	Початок ходуЗППЗ							
	.....			Z			Z	Опорна висота
	Продовження хода							Після переривання ходу
Хід ЗП	.....	Rb	ДП	sR	Rb	ДП		Вимірювання назад1
	.....	Rf	ДП	sR	Rf	ДП		Вимірювання вперед 1
	.....						Z	Висота при вимірі вперед
Хід ЗППЗ	.....	Rb	ДП	sR	Rb	ДП		Вимірювання назад1
	.....	Rf	ДП	sR	Rf	ДП		Вимірювання вперед 1
	.....	Rf	ДП	sR	Rf	ДП		Вимірювання назад2
	.....	Rb	ДП	sR	Rb	ДП		Вимірювання вперед 2
	.....						Z	Висота при вимірі вперед
Хід при проміжних вимірах	Проміжні вимірювання							
	.....	Rz	ДП	sR	Rz	ДП	Z	
	Закінчення проміжних вимірів							

Режим	Дані запису							Примітки
	Вміст ІТ	RM			RMR			
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	
Розбивка хода	Розбивка							
	.....		dz	Z		dz	Z	Різниця відстані розбивки, номінальна висота
	.....	Rz	ДП	sR	Rz	ДП	Z	Перевірка виміру
	Закінчення розбивки							
Закінчення хода	.....		dz	Z		dz	Z	Номінальна висота завершення ходу
	.....	Db	Df	Z	Db	Df	Z	Справжня висота завершення ходу
	Закінчення ходу							
Пром.ізм., Розбивка при SPM*1)	Вимірювання тому							
	.....			Z			Z	Опорна висота
	.....	R	ДП	sR	R	ДП		Вимірювання тому
	Рефракція Увімк./Кривизна землі Увімк.							
	Дата час							
Введення	Візуальні вимірювання							До введення даних
Введення	Введення значення	rk			rk			
	Введення значення	Lx			Lx			

Режим	Дані запису							Примітки
	Вміст ІТ	RM			RMR			
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	
REM Хід	Інфо							Інфо
Одиниця виміру	Одиниця виміру: метри							м, фути чи дюйми після зміни
Нормальні й /INV	Нормальневимір							після зміни
	Вимірювання за допомогою перевернутої рейки							після зміни

SPM *1)= Одиночний вимір точки

Рядок записаних даних "Візуальні виміри" відноситься до наступного виміру навіть, якщо вони не записані в наступному рядку даних.

Юстування

У цьому розділі:

- Юстування положення візирної осі
- Круглий рівень
- Юстування круглого рівня

Юстування положення візирної осі

Підвищені навантаження на нівелір в екстремальних умовах вимірювань, при транспортуванні, після тривалого зберігання, а також через великі перепади температур можуть призвести до роз'юстування приладу і до помилкових результатів вимірювань, особливо при вимірюванні відстаней від приладу до рейки. Якщо в меню Налаштування вибрано Повірка, будуть відображені різні методи усунення таких помилок.

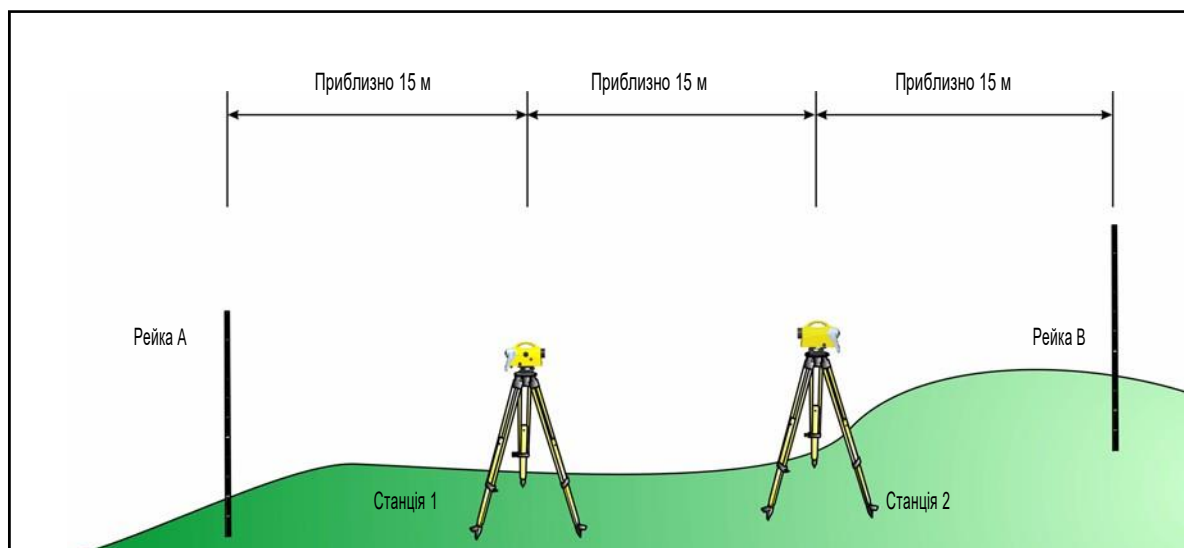
Виклик функції юстування

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть Налаштування в головному меню		
Виберіть Перевірка в меню Налаштування.		
Відобразиться старе значення юстування Виберіть Кривизна та виправлення рефракції Увімк або Вимк під час юстування. Натисніть кнопку  щоб продовжити.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Натисніть ОК, щоб продовжити або Скасувати, щоб перервати юстирування		Примітка – Після виконання юстування продовження ходу неможливе.
Виберіть метод юстування та натисніть кнопку введення  , щоб продовжити.		

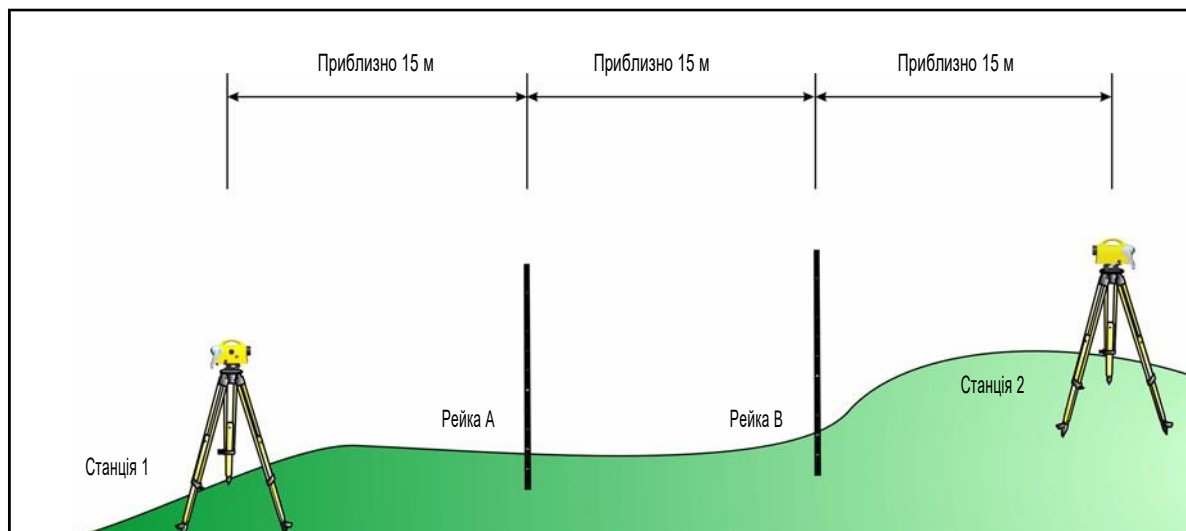
Метод Форстнера

Встановіть дві рейки (А та В) на відстані 45 м одна від одної. Поділіть цю відстань приблизно на три частини та визначте дві нівелірні станції (1,2) на відстані приблизно 15 м від рейок між ними. Виконайте вимірювання на обидві рейки з кожної з цих станцій.



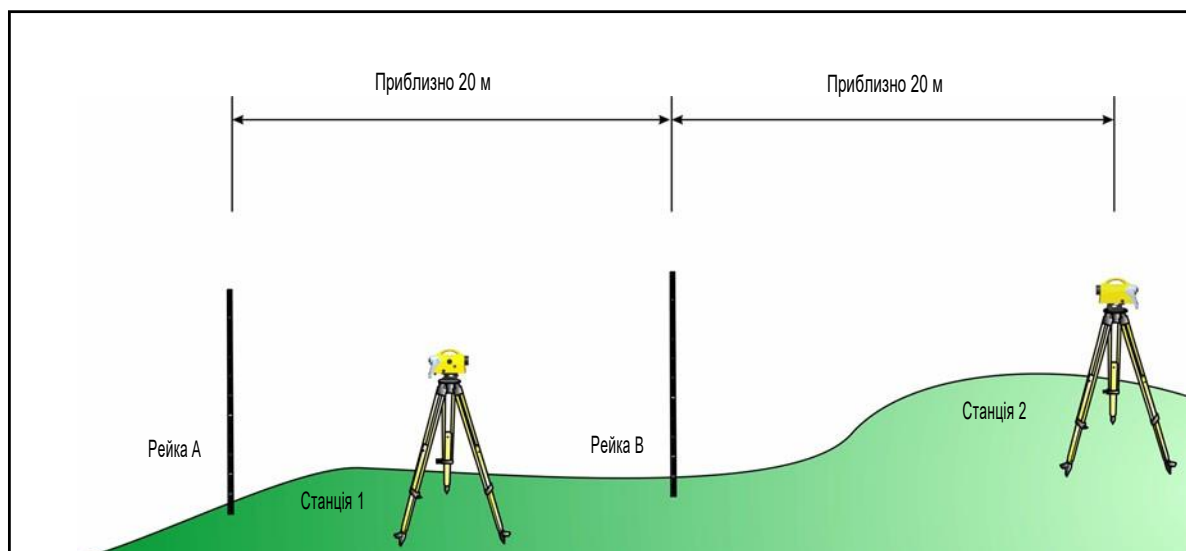
Метод Нобауера

Розбийте лінію приблизно 45 м довжиною та поділіть її приблизно на три частини. Закріпіть дві нівелірні станції (1,2) по обидва боки від рейок (А, В) встановлених на відстані 15 м один від одного, приблизно за 15 м від них. Виконайте вимірювання на обидві рейки з кожної з цих станцій.



Метод Куккамакі

На відстані приблизно 20 м одна від одної встановіть дві рейки (А, В). Потім виконайте на обидві рейки виміру зі станції (1), розташованої посередині між двома рейками. Повторіть вимірювання зі станції (2), яка розташована на продовженні лінії, що з'єднує обидві рейки приблизно на відстані 20 м від винесеної відстані.



Японський метод

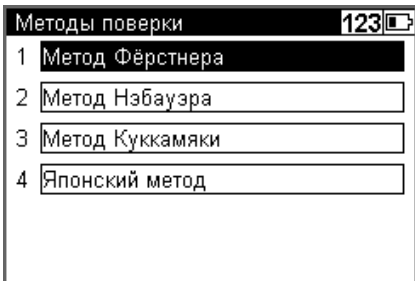
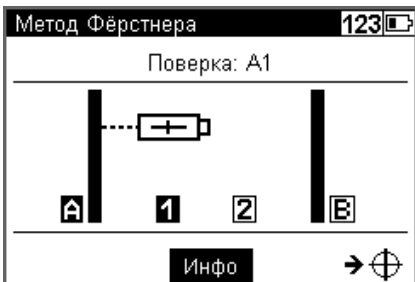
Цей метод ідентичний попередньому. Відмінність полягає в тому, що відстань між рейками має бути близько 30 м, а станція має бути в 3 м за рейкою А.

Процес юстирування

С ПОПЕРЕДЖЕННЯ - Перш ніж приступити до процесу юстування, дайте інструменту час адаптуватися до температури навколишнього середовища та переконайтеся, що він захищений від перегріву (вплив сонячного випромінювання).

С ПОПЕРЕДЖЕННЯ - Вибравши необхідний метод юстування, ви можете змінити установки кривизни землі та рефракції. Це неможливо зробити в іншому пункті меню DiNi. Зміни налаштувань кривизни землі та рефракції активізуються, лише якщо ви заздалегідь введете їх у систему. Лінію візування буде встановлено відповідно.

Якщо ви виконуватимете вимірювання довжини плечей, може знадобитися виконати коригування значень відліку по рейці за кривизну землі. Коригування не виконується програмою оцінки. Загальне застосування виправлення за рефракцію суперечливо. Однак, це можливо зробити з інструментом DiNi. Ви можете змінити коефіцієнт рефракції у меню Введення. Якщо ви встановите нульовий коефіцієнт, виправлення за рефракцію не буде активним.

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Виберіть метод юстирування. У цьому прикладі показано метод Форстнера.		
Наведіть та сфокусуйте DiNi на рейку А з положення 1 натисніть кнопку  щоб почати вимір.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
Наведіть та сфокусуйте DiNi на рейку В з положення 1. Нажміть  щоб виконати вимір.		
Наведіть та сфокусуйте DiNi на рейку В з положення 2. Нажміть  щоб виконати вимір.		
Наведіть та сфокусуйте DiNi на рейку А з положення 2. Нажміть  щоб виконати вимір.		

Дія	Зображення на екрані	Примітки
-----	----------------------	----------

На екрані з'явиться результат юстування. Виберіть Новий, щоб прийняти нове значення та натисніть кнопку 

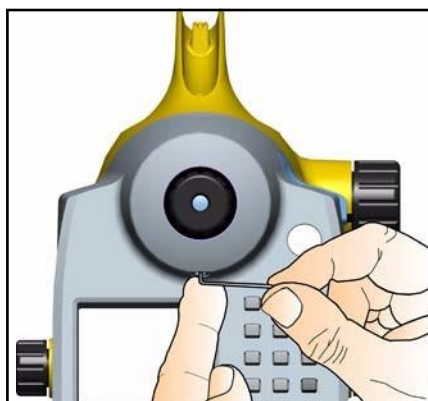
Результаты поверки		123
Угол после поверки:		
Δс:	6.4"	
Поправка при визировании:		
	старая:	новая:
с_:	-0.8"	5.7"
Вывод	Старый	Новый
	Повт	Ввод

Виберіть Введення, щоб ввести значення, отримане під час виконання повторних вимірювань. Виберіть Старий, щоб зберегти старі значення та зупинити юстування. Вибіріть Повторити, щоб повторити юсування. Виберіть Висновок, щоб переглянути всі виміряні значення.

Поверніть рейку А навколо або замініть її на метричну рейку та порівняйте відліки по рейці із заданим значенням R. Якщо різниця перевищує 2 мм, виконайте юстування сітки ниток.

Зніміть кришку і обертайте фіксуючий гвинт під окуляром, доки номінальні та дійсні відліки по рейці не будуть однаковими.

Поверка		123
Угол после поверки:		
Δ	Установка отсчета по рейке	
По	Установите отсчет	
	R: 1.999m	
	на рейку А!	
с_	Далее	
Вывод	Старый	Новый
	Повт	Ввод

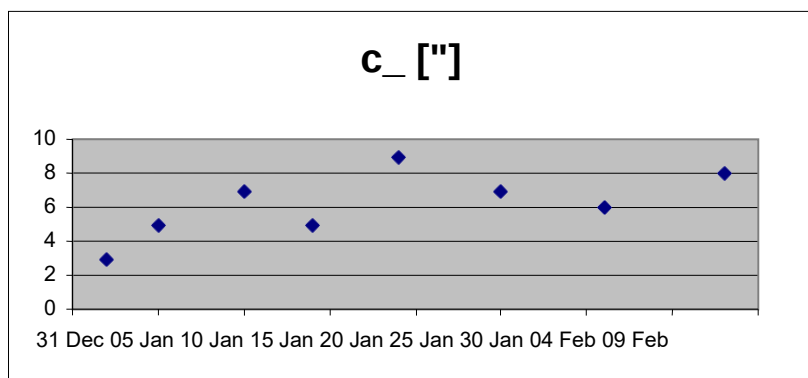


С ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Після виконання цієї процедури знову одягніть захисну кришку.

Різні методи юстування лінії візування вимагають для виконання приблизно однакового часу і відрізняються всього на кілька секунд. Для досягнення хорошого результату необхідно забезпечити стійку установку інструменту та роботу за незмінних навколишніх умов. Ми рекомендуємо підготувати хронологічну статистику, яка включає і значення юстування.

Приклад:



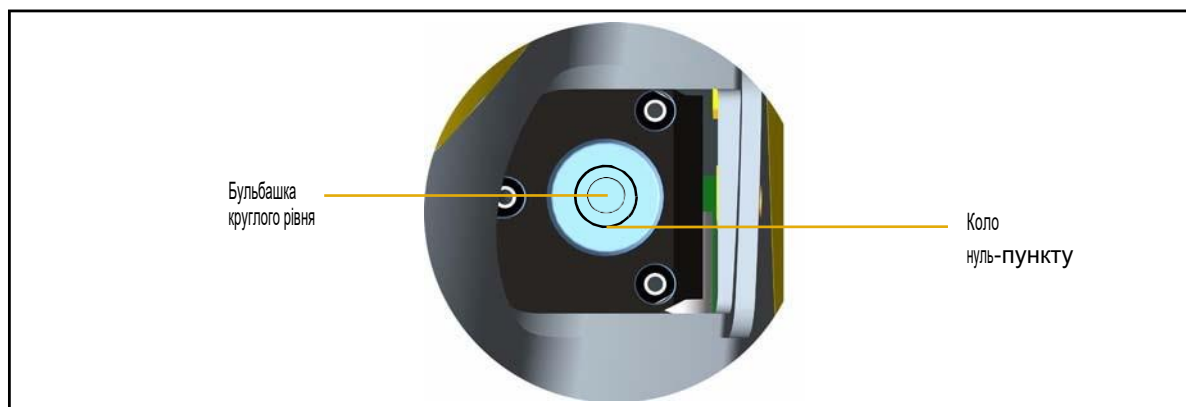
Круглий рівень

Автоматичне вирівнювання компенсатора забезпечує автоматичне нівелювання лінії візування в межах робочого діапазону візуального спостереження та внутрішнього електронного вимірювання. При повороті інструменту навколо вертикальної осі круглий рівень залишається в межах кола нуль-пункту.

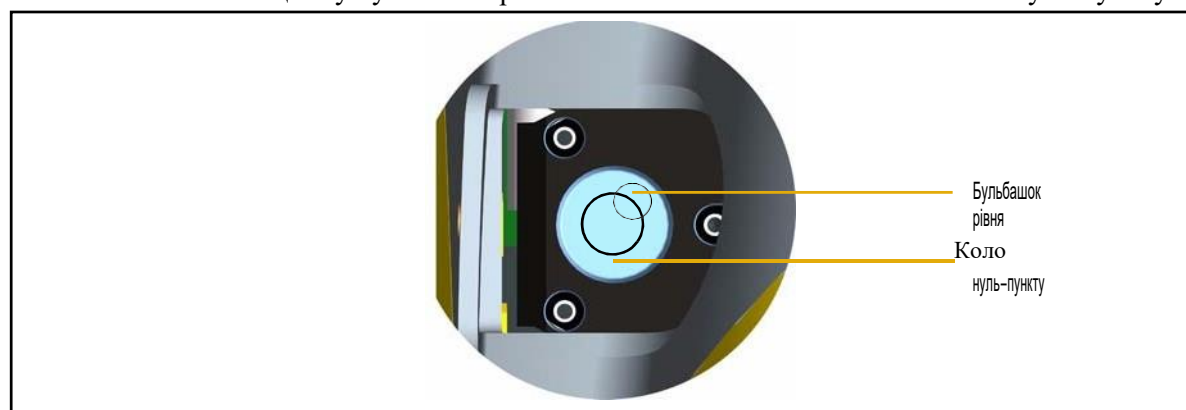
При виконанні високоточних вимірювань, пляшечку круглого рівня повинен бути в центрі нуль-пункту. В іншому випадку необхідно виконати повторне юстирування.

Перевірка круглого рівня

1. Нівеліруйте інструмент за допомогою 3 гвинтів трегера, щоб бульбашка круглого рівня розташовувалася в центрі нуль-пункту.



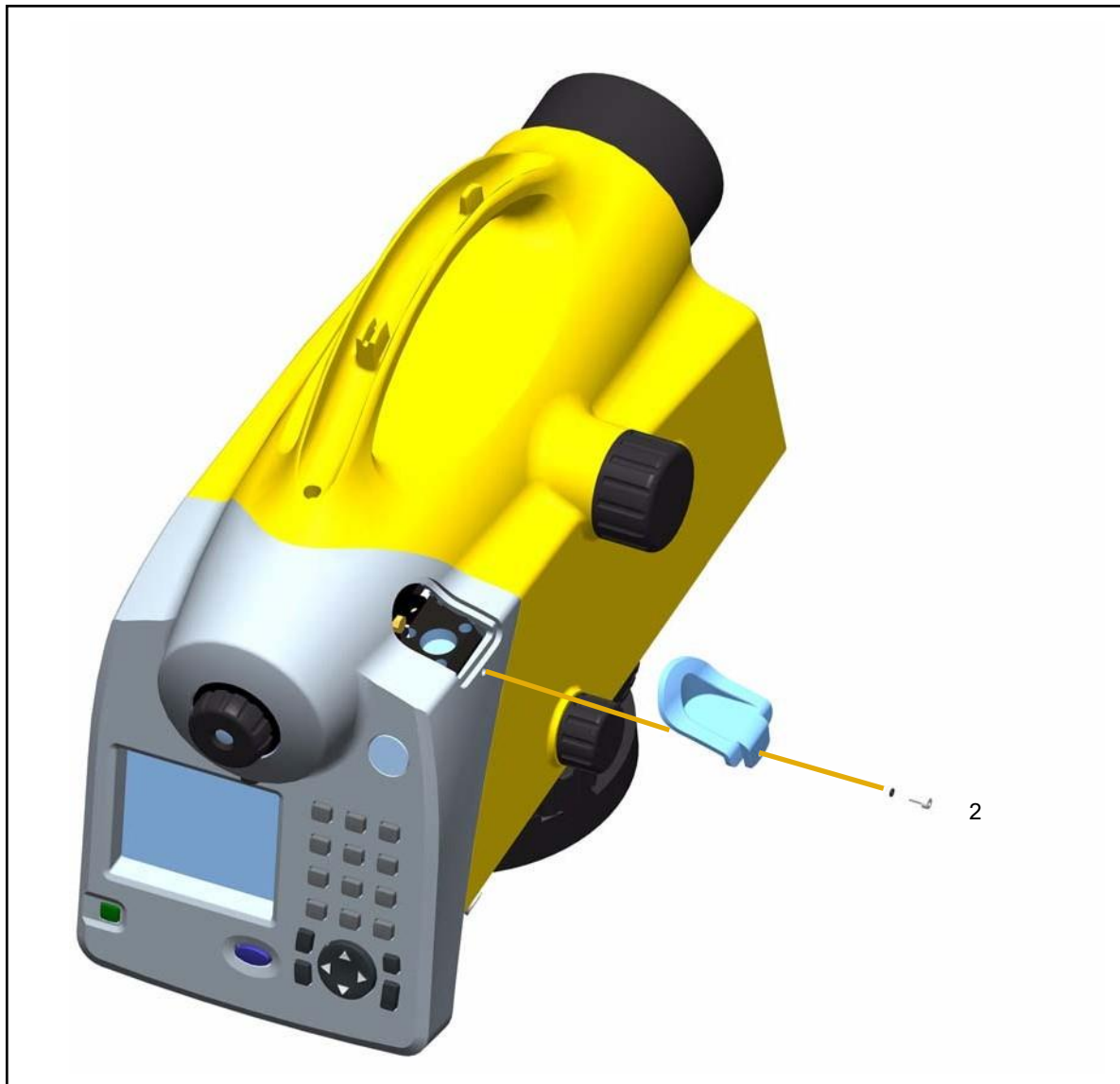
2. Поверніть інструмент на 180 градусів навколо вертикальної осі, при цьому бульбашка рівня повинен залишитися в межах кола нуль-пункту.



3. Якщо бульбашка рівня вийшла за межі кола, необхідно виконати юстування круглого рівня.

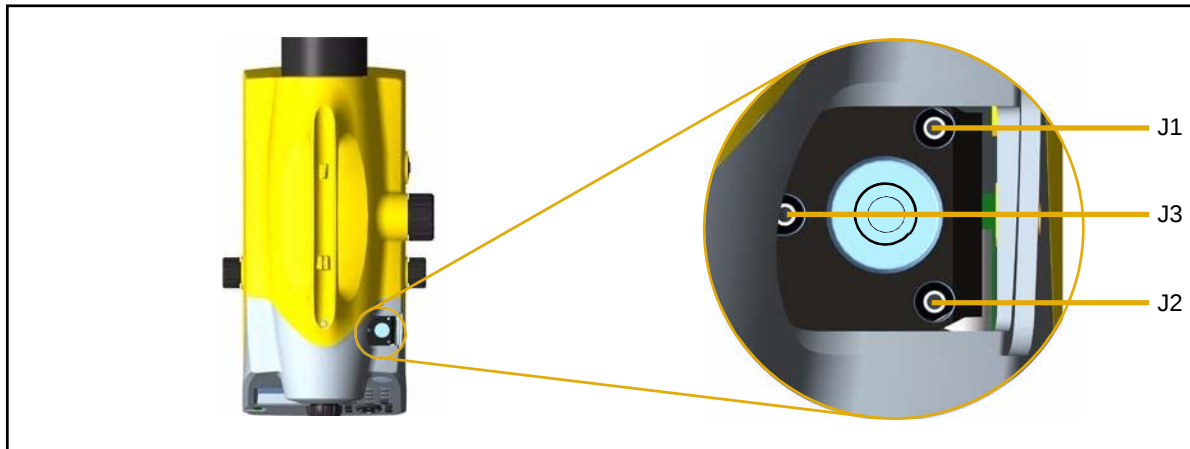
Юстування круглого рівня

Юстування круглого рівня



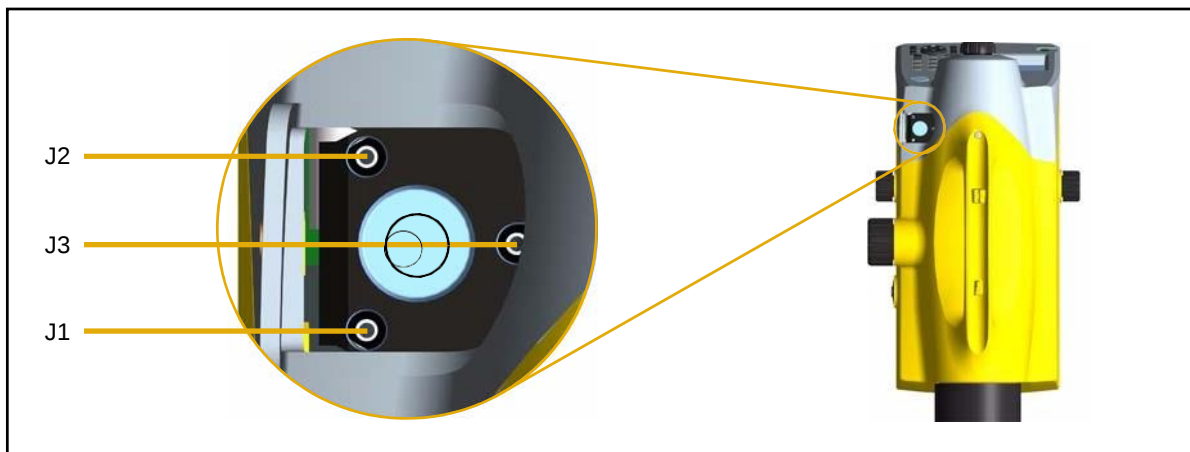
Малюнок 8.4 Зняття захисної кришки з круглого рівня.

Положення 1



1. Викрутіть гвинт захисної кришки за допомогою викрутки та зніміть кришку, див. Малюнок 8.4.
2. Нівеліруйте інструмент за допомогою трьох гвинтів трегера, Положення 1.
3. Поверніть прилад на 180 навколо вертикальної осі у положення 2.
4. Змістіть бульбашку на половину відстані відхилення за допомогою гвинта трегера і на іншу половину шляхом юстування круглого рівня за допомогою юстувальних гвинтів J1, J2, J3.
5. Повторіть цю процедуру та перевірте відхилення.
6. Знову встановіть захисну кришку. Переконайтеся, що гумова муфта у виїмці.

Положення 2



Додаток

У цьому розділі:

- Технічні дані
- Формули і Константи
- Оновлення

Technical

Технічні дані

Технічні дані DiNi	0.3	0.7
Точність вимірювань DIN 18723		
Середня квадратична помилка на 1 км подвійного ходу		
Електронні виміри:		
-інварна прецизійна штрих-кодова рейка	0.3 мм	0.7 мм
-складна штрих-кодова рейка	1.0 мм	1.3 мм
Візуальні виміри		
-складна рейка, метричне оцифрування	1.5 мм	2.0 мм
Точність вимірювання відстані		
Електронні виміри:		
-інварна прецизійна штрих-кодова рейка	1.5 – 100 м	
-складна штрих-кодова рейка	1.5 – 100 м	
Візуальні виміри		
-складна рейка, метричне оцифрування	від 1.3 м	
Точність вимірювання відстані		
Електронні виміри:		
-інварна прецизійна штрих-кодова рейка	20 мм	25 мм
-складна штрих-кодова рейка	25 мм	30 мм
Візуальні виміри:		
-складна рейка, метричне оцифрування	0.2 м	0.3 м
Дозвіл по висоті до		
Вимірювання висоти	0.01 мм/0.0001 фт/	0.1 мм/0.001 фт/
	0.0001 дюйм	0.001 дюйм
	1 мм	10 мм
Вимірювання відстані	1 мм	10 мм
Час вимірів		
Електронні виміри	3 с	2 с
Зорова труба		
Збільшення	32 х	26 х
Апертура	40 мм	
Поле зору 100 м	2.2 м	
Поле електронних вимірювань на 100 м	0.3 м	
Компенсатор		
Робочий діапазон	± 15'	
Точність встановлення	± 0.2"	± 0.5"
Горизонтування		
Круглий рівень	8/2 мм з підсвічуванням	
Дисплей		
Екран	240 (Ширина) x 160 (Довжина) піксел ; Чорний/Білий, підсвічування	

Технічні дані DiNi	0.3	0.7
Горизонтальне коло		
Тип оцифрування	400 град та 360 градусів	
Інтервал оцифрування	1 град та 1 градус	
Оцінка до	1 град та 1 градус	
Клавіатура	19 кнопок, включно з 1 кнопка для навігації	
Програми вимірів	- Поодинокі виміри з та без станції - Розбивка - Нівелірні ходи з та без нівелювання на проміжні точки та розбивка - Зрівняння ходу	- Поодинокі виміри з та без станції - Розбивка - Нівелірні ходи з та без нівелювання на проміжні точки та розбивка
Методи нівелювання	ЗП, ЗППЗ, ЗПЗП, ЗЗПП, ПЗЗП, ЧЗП, ЧЗППЗ, ЧЗПЗП, ЧЗЗПП, ЧЗЗЗП	ЗП, ЗППЗ, ЧЗПЗ, ЧЗППЗ
Корекція вимірів	Виправлення за кривизну Землі і рефракцію	
Запис		
Внутрішня пам'ять	До 30 000 рядків даних	
Передача даних	Інтерфейс USB для передачі даних на ПК	
Зовнішня пам'ять	Підтримка USB Memory Stick	
Годинник реального часу та датчик температури	Запис часу та температури	
Джерело живлення	Внутрішній іонно-літєвий акумулятор 7.4:В 2.4 А на три дні роботи без підсвічування	
Діапазон робочих температур	-20 °C до +50 °C	
Розміри		
Інструмент	155 мм x 235 мм x 300 мм	
Футляр	240 мм x 380 мм x 470 мм	
Вага		
Інструмент/футляр	3.5 кг/3.7кг	

Формули та Константи

Поправка у відлік по рейці та довжину плеча

$$L = L_0 \pm L_x - K_1 + K_2 - K_3$$

$K_1 = E^2 / (2 * R)$ поправка за кривизну Землі

$K_2 = r_k * E^2 / (2 * R)$ виправлення за рефракцію

$K_3 = c_ * E / 206265''$ виправлення за нахил візирної осі

Де:

L_0 невикористаний відлік по рейці

E довжина плеча

$c_$ поправка за нахил візирної осі в ["]

L_x зміщення рейки (+ L_x при вимірі по нормальній, - L_x при вимірі по перевернутій рейці)

R радіус землі, $R = 6380000$ m

r_k коефіцієнт рефракції

$$E = E_0 + A$$

де:

E_0 - невикористана довжина плеча

A - постійна далекоміра

Обчислення поправки за нахил візирної осі

$$c_ = ((L_{a2} - L_{b2}) - (L_{a1} - L_{b1})) / ((E_{a2} - E_{b2}) - (E_{a1} - E_{b1})) * 206265 ["]$$

Якщо перед юстуванням було активізовано введення поправок за рефракцію та/або кривизну Землі, то спочатку виправляється відлік по рейці (поправки K_1 та K_2).

Різниця визначення перевищення на станції при багаторазових вимірах на задню та передню рейки

$$dL = |(L_{b1} - L_{f1}) - (L_{b2} - L_{f2})|$$

Основні обчислення при вирівнюванні ходу

Вирівнювання ходу завжди виконується на основі вимірюваних та обчислених даних, збережених при виконанні нівелірного ходу. Перед початком вирівнювання можна ввести позначки опорних реперів (початкового та кінцевого), якщо вони не були відомі при виконанні ходу.

Висоти рейок при виконанні нівелірного ходу та при виконанні проміжних вимірювань змінюються пропорційно до пройденої відстані. Для станції n застосовуються наступні рівняння:

Передня рейка:

$$E_n = E_{n-1} + E_b + E_f \quad Z_f = Z_{fu} + \frac{E_n \cdot \Delta_z}{S_b + S_f}$$

Проміжна точка:

$$E_n = E_{n-1} + E_b + E_i \quad Z_z = Z_{iu} + \frac{E_n \cdot \Delta_z}{S_b + S_f}$$

n	Номер станції
E	Довжина плеча
E _b	Заднє плече
E _f	Переднє плече
E _z	Відстань до проміжної точки
S _b	Сума довжин задніх плечей
S _f	Сума довжин передніх плечей
ΔZ	Нав'язка по ходу
Z _{fu}	Незмінена висота передньої рейки
Z _{iu}	Незмінена висота проміжної точки

У проекті значення Z_{fu} та Z_{iu} перезаписуються на Z_f або Z_i.

Оновлення

Отримання оновлень

Оновлення програмного забезпечення доступні в Інтернеті на нашому сайті. При необхідності постачальник повинен зв'язатися з нами через наш сайт.

- Представлені оновлення включають:
- Оновлення внутрішнього програмного забезпечення інструменту
- Завантаження додаткової мови (можуть бути завантажені три мови)

Файли, завантажені з Інтернету сайту, мають бути розпаковані та скопійовані до папки. Дотримуйтесь інструкцій.

Предметний покажчик

А

Австралія
 примітка для користувачів ii
адаптація інструменту 35, 101, 102, 138,
141

Б

батарея
 безпека під час роботи 12, ??-12
 батарейний відсік 19
 ємність 14
 зарядка 13
 заміна 16
 низький заряд 15
 приєднання 16
 рівень заряду 24
 утилізація 12
безпека
 при роботі з батареями iii-v
безпека під час роботи
 батарея 12-??

В

візирна вісь
введення часу 39, 55
вісь візування
 поправки 152
вимірювання
 додаткові 53
 повторні 53, 62, 75

Д

декларація про відповідність vii
дата та час 39
директива Європейської Ради 89/336/CEE ii
допуски 20, 40
датчик 101
догляд та обслуговування 8

Є

Європа
 примітка для користувачів ii

З

зарядний пристрій 7
зарядний пристрій
 індикатори 13
 джерело живлення 7
 опис 13
 ящик інструменту 7
звук Увімк/Вимк 44
захист довкілля
 Європейський Союз
зв'язок
 роз'єм 18
зрівнювання ходу 70, 92
 обчислення 152

К

круглий рівень
 юстирування 146
 перевірка 145
 опис 145
кабель
 кабель USB Memory Stick 125
 передача даних 104
 ящик інструменту 7
клавіші інструменту 22
лінія візування
 нахил 30
код

 введення 66
 код рейки 98
контрастність екрану 58

Н

налаштування
 запис 45
нівелірний хід 21, 32, 40, 48, 49, 65, 70, 75, 76,
78, 92
Нова Зеландія
 примітка для користувачів ii

О

одиначний вимір 68
поодинокі виміри 21
окуляр 18
одиниці виміру 43, 104, 150

П

примітка для користувачів
Європаї
Австралія та Нова Зеландіяї
проміжні виміри 21
проміжні виміри 49, 70, 75, 82
перевернута рейка 25, 52
площадне нівелювання 102
підтримка2
поправки за нахил візирної осі 152
поради щодо точних вимірів 34

Р

розбивка 21
виклик точки розбиття 48
при виконанні нівелірного ходу 76
рейка цифрова 88
рядки даних
видалення 116-118

С

сервісне обслуговування 9
символ
заряд батареї 14
вимір 25
компенсатор поза діапазоном 30
перевернута рейка 25
підсвічування 57
список кодів
редагування 120
створення 120

Т

технічна підтримка 2
технічні дані 150
температура

У

упаковка для транспортування 9

Ф

фокусування
гвинт фокусування 18
зорова труба 37

Ц

цифрова рейка 88

Ч

чищення приладу 8
час
час роботи 14
зарядний пристрій 14
час виміру 99, 100, 150

Ю

юстування 138